MINISTÉRIO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS

O VALE TOCANTINS-ARAGUAIA

POSSIBILIDADES ECONÔMICAS

NAVEGAÇÃO FLUVIAL

RELATÓRIO

APRESENTADO AO EXMO. SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS PELO ENGENHEIRO CIVIL

AMÉRICO LEONIDES BARBOSA DE OLIVEIRA

IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1941

MINISTÉRIO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS

O VALE TOCANTINS-ARAGUAIA

POSSIBILIDADES ECONÔMICAS

NAVEGAÇÃO FLUVIAL

RELATÓRIO

APRESENTADO AO EXMO. SR. MINISTRO DA VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS PELO ENGENHEIRO CIVIL

AMÉRICO LEONIDES BARBOSA DE OLIVEIRA

IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1941

ÍNDICE

INTRODUÇÃO

PÁGS.

PRIMEIRA PARTE

CONSIDERAÇÕES GERAIS

SEGUNDA PARTE

OS TRANSPORTES

INTRODUÇÃO

Exmo. Sr. Ministro da Viação e Obras Públicas, General Mendonça Lima.

OS RIOS TOCANTINS E ARAGUAIA. De tempos em tempos, desde longos anos, a atenção do Governo Central é chamada para esses dois grandes rios, apontados como escoadouros naturais do sertão goiano e caminho mais indicado para a penetração da civilização e do progresso às "riquíssimas e vastas regiões do nosso país".

Inúmeras comissões de estudos se teem organizado em diferentes épocas, algumas com finalidade meramente cientificas, outras visando o estabelecimento de navegação a vapor ou de estradas de ferro.

Brilhantes relatórios são apresentados aos governos, de cuja ação apenas Couto de Magalhães deixa sinais imorredouros pelo espírito prático e pela coragem empreendedora que sempre demonstrou.

Entretanto, após tantos anos de estudos e realizações mais ou menos frustradas, a situação é a mesma, e o governo continua desorientado.

A dura realidade das cousas desmentiu todas as previsões, e a ferrugem, hoje, destrói o material restante do sonho dos fantasistas.

A iniciativa particular, com rara tenacidade, sem perder de vista a exequibilidade de seus cometimentos, triunfa lutando sozinha, demonstrando que não é preciso grandes poderes, nem grandes capitais, nem prodigios de técnica, para resolver o seu problema dos transportes.

Vamos descrever o que existe hoje no Tocantins e Araguaia, em matéria de navegação fluvial, e o que poderá o Governo fazer para apoiar a iniciativa particular e fomentar o progresso de todo o vasto vale que, infelizmente, está longe de ser a riquíssima e ubérrima Canaã que se proclma.

Todo esse programa de ação governamental poderá ser baseado nos limitados recursos do Tesouro Nacional, sem perder de vista as reais possibilidades econômicas da região, despidas inteiramente da fantasia das antigas descrições de riquezas fabulosas.

Daí a razão de começarmos nosso relatório, descrevendo o ambiente físico, com um ligeiro estudo sobre as riquezas minerais, agrícolas e pastorís, sobre clima e população, afim de prefixar, dentro de certos limites, as diretrizes da evolução econômica e social da região e o papel que deverá desempenhar o Governo Federal para permitir maior eficiência e rapidez na valorização do nosso "hinterland", segundo a nova orientação esboçada pelo Presidente Vargas e tão sensatamente encaminhada por V. Exa.

RESUMO HISTÓRICO. Desde sua nomeação para a Presidência de Goiaz, iniciou o General Couto de Magalhães longa campanha, mostrando que a navegação nos rios Tocantins e Araguaia, de Belem até Leopoldina, permitiria uma redução de 200 % nos fretes das mercadorias importadas até então de São Paulo ou do Rio de Janeiro, por meio de tropas de cargueiros. A estrada de ferro naquela época terminava pouco adiante de Barra do Piraí.

Graças a essa campanha, no Araguaia, desde 1870, existiu uma navegação subvencionada, porem a experiência mostrou que as cachoeiras do grande rio, jusante de Santa Maria, comprometiam o valor da excelente via navegavel, e foi organizada pelo Governo Imperial a Comissão Pereira do Lago em 1872, para estudar os melhoramentos necessários.

Esse ilustre engenheiro concluiu que era preferivel vencer os trechos "intransponiveis" pela navegação, por uma estrada de ferro (entre Alcobaça e Santa Maria), do que realizar melhoramentos no leito do rio, pois estes *subiriam a quantias incompativeis com a população e com as possibilidades imediatas da região.*

Em obediência ao projeto Lago, o Governo Provisório, em 1890, concedeu ao engenheiro Joaquim R. Moraes Jardim o privilégio de construir uma estrada de ferro entre Alcobaça e Praia da Rainha (180 kms.), bem como subvenção para as linhas de navegação a jusante e a montante da dita estrada de ferro.

Inicia-se a construção da estrada e conforme poude V. Exa. verificar, em janeiro de 1938, resta ainda abandonada, no meio da mata, toda a linha construida (80 kms.).

PLANOS FUTUROS. Devemos retomar, agora, a construção decretada em 1890 e prolongar a estrada até Santa Maria, conforme o projeto de Pereira do Lago?

— Acreditamos que não.

Todas as razões que assistiam ao General Couto de Magalhães e mais tarde ao engenheiro Pereira do Lago não subsistem mais.

A estrada foi aconselhada em 1873, para vencer trechos "intransponiveis" pela navegação, afim de permitir à Província de Goiaz o escoamento de seus produtos, e tambem uma notavel economia nos fretes das mercadorias importadas.

O comércio interno do Brasil, naquela época, era diminuto, em relação às transações com o estrangeiro; para Goiaz eram equivalentes as praças importadoras do Rio ou Belem, daí a exequibilidade do plano Couto de Magalhães. Hoje, porem, que o nosso comércio interno é vultoso, e todo o Brasil do norte e do centro importa em grande escala produtos industrializados do Rio, de São Paulo ou do Rio Grande, é indubitavelmente mais interessante, sob o ponto de vista comercial, uma ligação de Leopoldina com São Paulo, do que com Belem. Segundo o plano geral de Viação, são 1.925 kms. de Registo do Araguaia ao Rio.

Ao tempo do General Couto de Magalhães, haveria uma economia de 200 % nos fretes, caso a mercadoria viesse de Belem, via Araguaia, em vez de vir do Rio em *lombo de burro*.

Hoje, mercê da estrada de ferro, inverteu-se a situação. Coloca-se qualquer mercadoria, procedente do Rio, em Leopoldina, por menor custo pela via férrea do que importando-a de Belem pelo Araguaia acima. Ainda mesmo que estivesse construida a estrada de ferro entre Alcobaça e Santa Maria (600 kms.).

A necessidade da construção dessa estrada era para vencer os trechos intransponiveis do grande rio, mas hoje não se pode admitir mais a existência de trechos intransponiveis no Tocantins e no Ara-

guaia. Nas corredeiras onde não era possivel navegar a vapor devido ao apertado do canal e à justeza das manobras, e onde tambem não se podia navegar a remo, com segurança, devido à violência da correnteza e ao movimento turbilhonar da água nos rebojos, passam hoje triunfantes os barcos a óleo cru com 20 ou 30 toneladas de carga, transportando toda a castanha e o babaçú que o vale produz.

Acreditamos que estadista algum seria capaz de aconselhar a construçao da referida estrada de ferro, através de terrenos "infestados pelos índios", para transportar a reduzida produção do vale Tocantins-Araguaia. No decorrer do relatório que apresentarei a V. Exa., demonstrarei que a navegação "sui generis" desses rios poderá atender às necessidades de transporte que o desenvolvimento econômico da região vier a exigir nesses próximos decênios, desde que se façam os modestos melhoramentos indicados detalhadamente no mesmo relatório.

Sobre o assunto, serão indicadas diversas outras razões que completam a argumentação sobre a *não reconstrução* da malsinada estrada de ferro, embora exista já na Delegacia Fiscal do Pará uma verba de 2.000:000$0 para esse fim.

PRECEDÊNCIA DOS MELHORAMENTOS DO TOCANTINS. Outra conclusão interessante a que chegamos é a da precedência que devem ter os melhoramentos do Tocantins sobre os do Araguaia, em oposição à tese defendida por Couto de Magalhães.

Baseava ele a preferência pelo Araguaia, nos seguintes argumentos: (Vide Viagem ao Araguaia, Capítulo II):

1) — A indústria dos transportes por água só é preferivel a outro qualquer sistema, por poder-se obtê-la mais barata, e, portanto, ela será tanto melhor quanto mais barata for; que sendo o rio Araguaia *completamente franco de cachoeiras* e de outros quaisquer obstáculos, o Tocantins lhe não pode fazer concorrência.

2) — Que, no estado de perfeição a que há chegado em nosso século a indústria de transporte, não se pode dizer que a possuimos, senão quando pudermos substituir a força do

braço humano por agentes puramente mecânicos, como sejam o vento e o vapor; que qualquer destes dois só será possivel no Araguaia.

3) — Que, sendo a questão da população inteiramente ligada à da indústria, havia toda conveniência em deslocar dos terrenos auríferos e, portanto, estereis, da maior parte do norte, a população que habita o vale ocidental da cordilheira que divide as águas dos dois grandes rios, para colocá-las às margens do Araguaia, onde a fertilidade do terreno oferece um teatro vasto e fecundo para toda sorte de indústria agricola.

Analisando esses argumentos, vemos que:

1.º A ausência de cachoeiras do Araguaia era uma idéia falsa, desmentida quando o próprio Couto de Magalhães fez iniciar a navegação naquele grande rio.

2.º A simples descrição da atual navegação do Tocantins desmente completamente a segunda afirmativa, pois a navegação subvencionada não tem tido, ali, interrupção na estiagem, ao passo que no Araguaia sempre tem havido suspensão do tráfego, conforme verificamos ainda nesta última estiagem.

3.º Os dois rios eram deshabitados e parecia mais facil colonizar o Araguaia do que o Tocantins, pelas razões expostas por ele; hoje, porem, o Araguaia continua deshabitado e o Tocantins vem sendo colonizado por sucessivas levas de emigrados nordestinos, contando hoje com uma série de importantes cidades e uma apreciavel população.

E', pois, para amparar uma economia que se organiza lenta mas seguramente, que deverá o Governo Federal fazer sentir sua ação, de preferência a pretender realizar planos vagos de colonização e saneamento, como no caso do Araguaia.

Vivo fosse o General Couto de Magalhães, e seria o primeiro a reconhecer que as circunstâncias atuais mudaram radicalmente a situação e o seu espírito prático já teria indicado os novos rumos.

A toda essa singela argumentação acresce ainda a descoberta das formidaveis jazidas niqueliferas de São José do Tocantins, postas em foco pelo engenheiro Othon Leonardos.

Pelo seu extraordinário valor, esses depósitos teem chamado a atenção dos Poderes Centrais. Sabendo que o Sr. Ministro está estudando a possibilidade da imediata ligação da mesma, à ponta dos trilhos da Estrada de Ferro Goiaz, apresentarei em meu relatório informações a respeito.

Uma vez estabelecida a ligação de São José do Tocantins a Anápolis (E. F. Goiaz), bem próximo ficará o Tocantins da rede de viação do sul do país.. E isto vem ainda reforçar a tese da precedência do Tocantins sobre o Araguaia, nas cogitações do Governo Federal.

NAVEGAÇÃO AÉREA E COMUNICAÇÕES. O papel que a Aviação pode desempenhar em a nova política de valorização do nosso "hinterland" está ainda um pouco imprecisa, mercê da severidade com que alguns anotam o alto custo desse meio de transporte e das divagações fantasiosas com que outros imaginam o seu desenvolvimento entre nós.

No ambiente simples do sertão é que se sente a transformação que a aviação pode trazer aos serviços públicos e consequentemente à economia e à mentalidade sertaneja.

O Tocantins é, no Brasil, a região onde a população civilizada tem vivido mais segregada do convívio da nacionalidade. Uma inspeção, por exemplo, nos serviços de Correios e Telégrafos do Tocantins deixaria desorientado o mais habil dos administradores. Em medicina se está ainda no período empírico do indígena. Nunca se experimentou, alí, o poder das vacinas; epidemias de toda ordem dizimam largamente as populações.

A desarticulação dos Correios, Telégrafos, Serviços de Saude e Instrução, dos sistemas de arrecadação, e do Serviço de Proteção aos Índios é completa. Dizemos isto sem o menor intuito de criticar, ou deprimir nossas administrações. O isolamento, motivado pelas desmedidas distâncias, gera uma incompreensão a que se pode atribuir boa parte dessa desorganização. De fato, não é facil convencer um cidadão do Rio de Janeiro da necessidade de Telégrafo no Tocantins, de dor-

mentes para a E.F. Madeira - Mamoré ou de oficinas para a Noroeste do Brasil. Não bastam relatórios de funcionários, pejados sempre de sugestões e de exhaustivas exposições sobre as necessidades de seus serviços.

Melhoram-se as instalações urbanas com obras muitas vezes luxuosas, em torno dos administradores, em detrimento da conservação e, às vezes, até do funcionamento do spoucos serviços públicos que governos esclarecidos criaram no sertão.

A aviação, permitindo aos nossos dirigentes maior contato com a realidade geográfica, está transformando rapidamente essa mentalidade.

As construções ferroviarias rumo ao Paraguai e à Bolivia, o estabelecimento das novas rotas aéreas do Acre e do Tocantins, o melhoramento sistemático dos campos de pouso de todo o país, as obras contra as secas e o aparelhamento das estradas de ferro são sinais eloquentes dessa nova orientação. Com o advento da aeronavegação, diminuiram-se as "distâncias-tempo", de 10 para 1, em relação às já rápidas viagens ferroviárias, e de 50 para 1, em relação às viagens fluviais, isto vale afirmar que todo o nosso vastissimo território ficou ao alcance da nossa administração e do nosso conhecimento.

A necessidade das inspeções, para a eficiência de qualquer serviço, é reconhecida por todos. Uma inspeção não traz apenas fiscalização. Verifica tambem a exequibilidade das ordens dadas. Impõe mudanças de orientação. Força o conhecimento íntimo do pessoal, maneira única de selecionar méritos e aptidões.

E' facil imaginar os beneficios que adviriam para os serviços públicos, se colocássemos a aviação a serviço das inspeções.

A aviação, que possibilitou a V. Exa. em poucos dias conhecer "de visu" os problemas das Obras contra as Secas, da E. F. do Tocantins, da Madeira - Mamoré, do Aeroporto de Corumbá e da Noroeste do Brasil, introduzirá por certo grandes simplificações na administração, desde que providências oficiais tornem generalizado o seu uso.

Para o Tocantins, a navegação aérea será uma "carta de alforria". O correio Aéreo Militar, como pioneiro, desvendará aos nossos

dirigentes a vastíssima região, que terá então seus problemas compreendidos. Acreditamos que essa compreensão redundará na criação da rota comercial entre Carolina e Goiânia, e na decisão de fazer "funcionar" os serviços de Correios e Telégrafos, sem os quais não há comércio possivel, nem lavoura ou indústria que se mantenha. A paupérrima indústria pastoril poderá nutrir esperanças de ver desembarcar de algum avião técnicos que a orientem. E os travessões do Tocantins não resistirão à técnica corriqueira dos nossos cavouqueiros do litoral.

É, portanto, com grande satisfação que comunicamos a V. Exa. ter encontrado quase ultimados os aeroportos que o Departamento de Aeronáutica Civil vem preparando em todo o extenso vale.

De passagem por Peixe, escolhemos o terreno para o aeroporto local em trânsito por Palma, Porto Nacional, Tocantinia, Pedro Afonso, Carolina, Porto Franco, Imperatriz, São Vicente, Marabá, Remansão, Alcobaça, Baião, Cametá e Abaeté, verificamos o adiantamento dos serviços em curso.

Depósitos de gasolina e estações de rádio completarão a organização e a segurança de vôo. Tornar-se-á indispensavel a instalação de estações rádio-telegráficas em Palma, Peixe, Carolina, Boa Vista e Imperatriz.

RIO PARNAIBA. Transportando-me em avião de Carolina a Urussui, tive ocasião de fazer uma viagem fluvial no alto Parnaiba, de Urussuí a Floriano e examinar as obras de desobstrução feitas ao tempo do Império pelo engenheiro Albuquerque Lima. Foram talvez os melhoramentos fluviais de maior vulto realizados no Brasil e até hoje prestam relevantes serviços.

Destaca-se o canal do Surubim aberto em rocha viva e o dique da Boa Esperança, já meio derruido e ameaçado de destruição completa pela falta de conservação. O abandono em que ficaram nossos rios navegaveis, desde o advento das estradas de ferro, parece transformar-se agora em franca hostilidade como no caso do Parnaiba. E' o próprio Governo Federal que constrói em Teresina uma ponte metálica que interromperá o tráfego dos vapores maiores nas enchentes comuns.

RIO PARNAÍBA CORREDEIRA DA BÔA ESPERANÇA
BARRANCO
BARRANCO
1
2
3
1 Canal navegavel
2 Restos do dique construido em 1891
3 Parte destruida pelas enchentes e que permitindo passagem as aguas, na estiagem ocasionam sensivel abaixamento do nivel do canal navegavel

O ESTADO DO MARANHÃO. Com suas reservas incalculaveis de babaçú, já estudadas e prospectadas por inúmeros técnicos econômicos estrangeiros, é outro problema em equação para o Estado Novo e, sendo alí fator predominante o transporte, seria de grande interesse o estudo das excelentes vias navegaveis de que é dotado o rico Estado do Norte.

Pretendia eu trazer, tambem, informações sobre esses rios, abandonados desde o tempo do Império; mas tive que regressar ao Rio, a chamado do Sr. Diretor do Departamento de Aeronáutica Civil, para atender a serviços urgentes em Mato Grosso.

E é o acúmulo de serviços, aqui, em Mato Grosso, que nos obrigou a retardar a apresentação deste relatório a V. Exa.

Respeitosas saudações

Americo Barbosa de Oliveira.

Campo Grande, 18 de janeiro de 1939.

PRIMEIRA PARTE

Considerações gerais

DESCRIÇÃO GERAL

GEOLOGIA E FLORÍSTICA. As águas reunidas do Paranã e do Maranhão formam o Tocantins que, volvendo límpidas águas na estiagem, já nasce grandioso, com 400 m³ de descarga (1) e 600 metros de largura.

Barrancos altos molduram quase que invariavelmente a calha do grande rio: raríssimas "vazantes" sombreíam-lhe as margens. Sem lagoas que lhe sirvam de reservas hidráulicas, ficou o Tocantins sujeito a enchentes violentas criando um "hábitat" inteiramente diverso do Araguaia, do Paraná, do Paraguai e mesmo do São Francisco.

Seus tributários, modestos e raros, são separados por uma série infindavel de córregos não perenes. E é com essas pequenas contribuições que o rio vem se avolumando para jusante, despejando em sua confluência com o Araguaia cerca de 800 m3 por segundo na estiagem (2).

Tanto o Maranhão como o Paranã nascem e manteem-se até o curso médio dentro do algonquiano (série de Minas).

Formação muito antiga onde se encaixam quase todas as jazidas metalíferas do Brasil. Caracterizam a série de Minas a péssima qualidade do solo para a agricultura e o relevo construido pelos diastrofismos huroniano e caledoniano que a dobraram e fraturaram.

A vestimenta desses terrenos secos e empedrados é a vegetação que Gonzaga de Campos informa ocorrer em todas as chapadas e pla-

---

(1) — Medimos as descargas dos dois formadores do Tocantins achando os seguintes resultados: 265 m3/seg. para o Paranã; 136 m3/seg. para o Maranhão. Na medição empregamos um molinete Ott e esta foi realizada em época de rigorosa estiagem.

(2) — Segundo as medições efetuadas pela comissão Pereira do Lago em 1874 e 1875, o Tocantins despeja 784 m³ na estiagem e 7.860 nas altas águas.

naltos do interior do Brasil e que Arrojado Lisboa descreveu minuciosamente em seu relatório sobre o planalto matogrossense.

Deixando o algonquiano, atravessa o Tocantins curtos trechos de gnaisse arqueozóico e entra num velho peneplano granítico desnudado pela torrente e sobre o qual assentam diretamente os espessos sedimentos permianos que começam a surgir pouco a montante de Porto Nacional.

Em todo nosso longo percurso, vimos espaçadamente afloramentos de eruptivas básicas originando corredeiras. Algumas cachoeiras, com a de Santo Antonio, são provocadas pelo arenito cozido pelos diabásios.

Transposto o sistema de cachoeiras contíguas Pilões — Mares — Lajeado, onde se encontra o arenito permiano assentando diretamente sobre o granito, entramos no trecho reconhecidamente navegavel do Tocantins, que se prolonga por mais de 300 kms.

Só nos arredores de Boa Vista ressurgem os travessões desenterrados, pelo trabalho da erosão, d alarga capa de sedimentos triássicos.

Em Imperatriz corta o Tocantins as camadas pouco consistentes do cretáceo, permitindo tranquila navegação até a confluência com o Araguaia, onde reaparece o embasamento cristalino, representado pelos filitos algonquianos. Depois, pelo Taurí abaixo e pela Itaboca até Alcobaça, predominam granitos e xistos espaleozóicos, atravessados aquí e alí por diques basálticos. A saida do canal de Capitariquara, na Itaboca, representa o trabalho de erosão da grande torrente num desses diques basálticos.

Praticamente insensivel às mutações geológicas e às variações de altitude e de latitude, a vegetação mantem-se invariavel. A mesma vestimenta dos campos do sul de Goiaz e do oeste de Minas dobra o divisor de águas, nos Pireneus, e cobre todo o planalto até as imediações do paralelo de 5 graus. As mesmas matas ciliares bordam todos os talvegues, e as mesmas veredas de buritís balizam todas as cabeceiras. Estamos generalizando os caracteres fitogeográficos que pudemos observar ao longo do rio Maranhão, do Paranã, do Tocantins e em algumas incursões que fizemos pelos campos adjacentes. Uma viagem de avião é que permitiria observações interessantíssimas par averificar o acerto dessa generalização.

RIO MARANHÃO — Medição da descarga com o molinete Ott nas proximidades do Porto Leonardos. Resultado: 82 m3 seg.

DIVISOR DE ÁGUAS ENTRE AS BACIAS DO PRATA E DO AMAZONAS — Ao fundo, os últimos contrafortes da serra dos Pireneus. No primeiro plano, vários buritis dão à paisagem o cunho característico de todas as cabeceiras do planalto brasileiro

Excepcionalmente, na Mantiqueira, em São José do Tocantins, pudemos verificar em certo ponto uma brusca variação da vegetação causada pela ocorrência da terra roxa proveniente da decomposição de eruptivas básicas. As sucupiras e as sambaibas do cerrado algonquiano cedem lugar a aroeiras imensas e jatobás gigantescos. As caraíbas assumem outro vulto e uma sombra confortavel cobre a estrada formando contraste marcante com a soalheira dos cerradões da chapada em torno.

HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO. Consideraremos no Tocantins três secções:

Alto Tocantins: limitado pelo grupo de cachoeiras Pilões — Mares — Lajeado;

Médio Tocantins: partindo dalí e terminando em Alcobaça;

Baixo Tocantins: de Alcobaça a Belem.

Para o estudo climatológico do Tocantins e Araguaia são ainda muito escassos os dados existentes. Em tão extensa superficie existem raríssimas estações meteorológicas e mesmo essas funcionam em condições muito precárias por deficiências de pessoal e de material. Entretanto, não pode passar desapercebido que as alturas pluviométricas conhecidas são todas superiores as dos planalto dos estados do sul (3).

A baixa proporção da irrigação natural, patenteada pela raridade dos córregos perenes e dos tributários importantes, pode ser atribuida à estrutura geológica em certa parte desfavoravel à acumulação da água.

O nivel do rio, embora sujeito a variações bruscas, não atinge, entretanto, aos extremos observados no alto Araguaia. Das estações hidrométricas existentes, Imperatriz apresenta a maior discrepância entre o nivel de estiagem e o nivel de enchente (4).

---

(3) — Palma, média anual de 21 anos 1.551 mm. — Porto Nacional, média anual de 22 anos 1.819 mm. — Carolina, media anual de 24 anos, 1.609 mm. — Imperatriz, média anual de 24 anos, 1.657 mm.

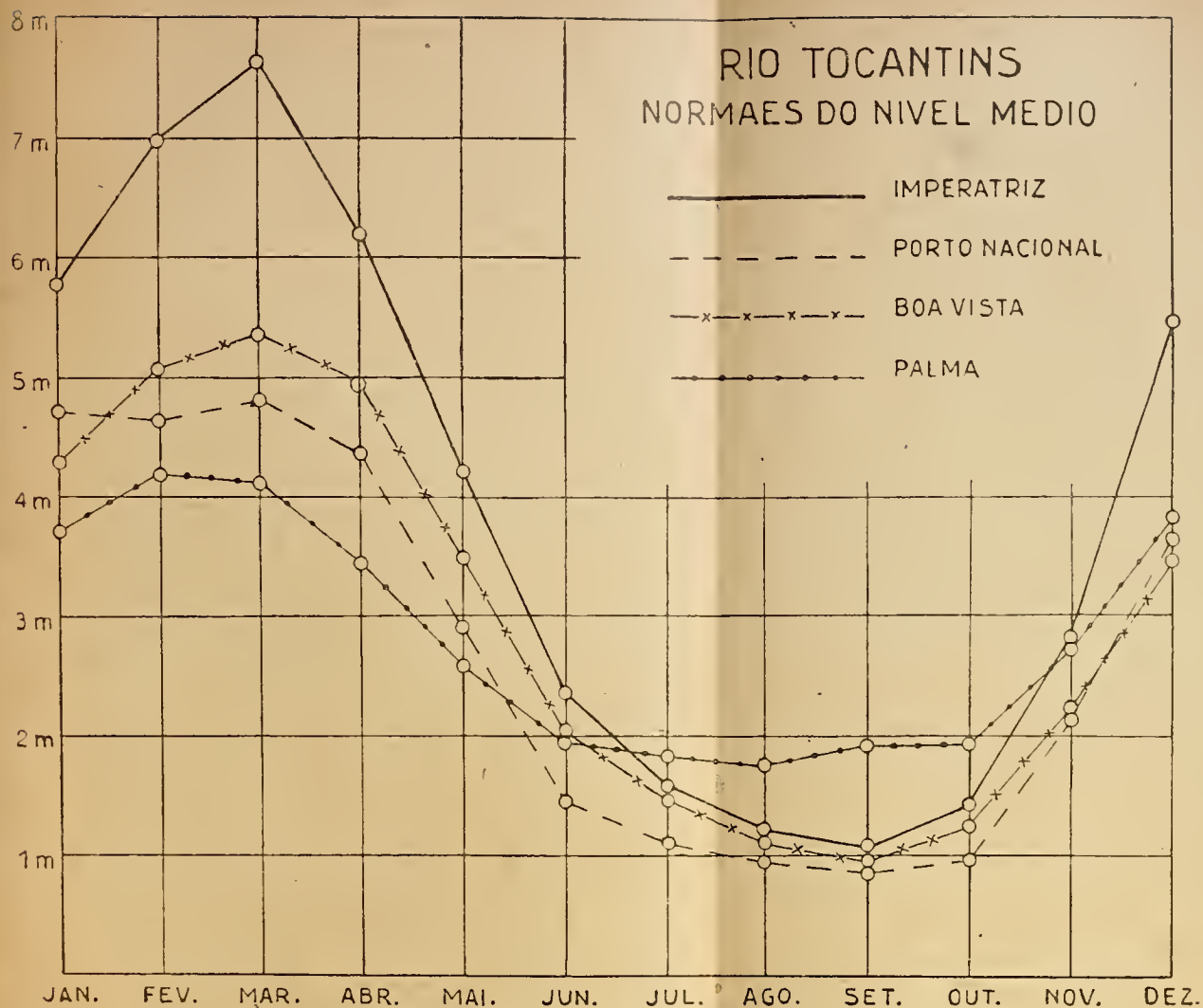
(4) — Palma 2,43 m. — Boa Vista 4,38 m. — Porto Nacional 3,94 m. — Imperatriz 6,57 m.

Os valores indicados representam a média de cinco anos de observação aproximadamente (Vide o gráfico).

No Araguaia, segundo o relatório do engenheiro Lucas Gaffrée, a oscilação do nivel em Baliza atinge a 10 metros e em Leopoldina a 9 metros.

Atendendo à solicitação do Serviço de Águas, instalamos postos hidrométricos em Peixe e em Tocantínia, bem como providenciamos a reconstrução das réguas fluviométricas de Porto Nacional e Carolina.

O Tocantins baixa do planalto central brasileiro ao nivel do mar, escalonado em patamares sucessivos e numerosos.

Castanheira à margem da estrada que contorna a Itaboca (Jacundá). Essas arvores chegam a atingir 50m. de altura em determinadas regiões e começam a frutificar depois de 15 anos. Formam associações vegetativas no médio e baixo Tocantins, onde sua exploração constitue a principal atividade econômica da região.

PERIODO DE OBSERVAÇÃO 5 ANOS APROXIMADAMENTE
DADOS FORNECIDOS PELO SERVIÇO DE AGUAS DO D. N. P. M.

Delimitam cada patamar os afloramentos rochosos que resistem ainda à força erosiva das águas, formando algumas dezenas de niveis de base, identificados pelos longos estirões navegaveis, em que o grande rio parece ter atingido seu perfil de equilibrio. Tais afloramentos constituem as denominadas corredeiras, travessões ou rápidos, que o caboclo desdenhosamente designa pelo nome de escaramuças.

Transpor esses curtos trechos é a única dificuldade que existe para a navegação do Tocantins. Ao fim de cada trecho correntoso, aparecem longos e acolhedores estirões de águas tranquilas e profundas.

NAVEGAÇÃO. Desde 1625 tem sido tentada no Tocantins a navegação, existindo mesmo um roteiro de 1773 feito por Tavares Lisboa, a mando do Governador de Goiaz, segundo informa Alberto Lamego. A história da navegação do Tocantins é uma sucessão de desastres impressionantes. Esse é o motivo da maldição que sempre mereceu de todos os viajantes, maldição de que ainda foi eco o engenheiro Lucas Gaffrée em seu relatório quando citou Taunay: "a navegação do alto Tocantins é feita numa extensão de 1.218 kms., desde a cidade de Palma até sua junção com o Araguaia. Em todo aquele desenvolvimento há só duas porções de mais cômodo trânsito: 154 kms. do ponto de confluência à vila da Imperatriz, na Provincia do Maranhão, e 174 kms. da cidade de Boa Vista, cabeça da Comarca Goiana do mesmo nome; à cidade de Carolina, no Maranhão. O mais é uma série de cachoeiras, rápidos, corredeiras, torvelinhos, rebojos, maresias, saltos, um fervedouro sem fim de águas, uma arrebentação de furiosas ondas, um lutar incessante, um fugir perene de cachopos, uma fadiga insana de todas as horas, todos os minutos. E' de ver-se a intrepidez com que são superados tão terriveis obstáculos. O piloto, de quem tudo depende, leva a fragil embarcação ao meio das embravecidas águas. Atento aos menores indicios, ora parece atirá-las sobre as rochas, das quais de repente se desvia com admiravel rapidez, ora a mantem no eixo da corrente, cuja violência é tal que a vista se turva e o vento açouta dolorosamente o rosto. Os proeiros, vigilantes ao mais leve aceno, manejam pesados varejões e, segurando em grossos cabos, ora se lançam à água, ora galgam ligeiros os cabeços das penedias. Em relação às possibilidades não são os

naufrágios frequentes; entretanto, às vezes é acima das forças humanas que a canoa vá despedaçar-se em mil fragmentos de encontro a grandes rochedos. A tripulação, arremessada violentamente ao rio, nada, mergulha, agarra-se às pedras e, caso não haja algum baque mortal, é logo recolhida pelos companheiros dos outros botes, tratando todos em comum de salvar o carregamento que se afundara num borbulhar de espumas".

Essa magistral descrição dá idéia perfeita do que *era* a navegação no Tocantins, por barcos a remos, e explica bem a razão de ter sido o rio dado como não navegavel (5).

CAROLINA — Índios Craôs aguardam a chegada do "Turiassú" da Condor. Esses índios vivem no rio do Sono. Encontramos entre eles um que tinha vindo ao Rio de Janeiro, tendo regressado em avião militar até Barra, no S. Francisco. Convidamos diversos índios para experimentar o nosso barco, aquele não aceitou e nos informou que aquilo para ele não tinha graça porque já viajara até de avião...

---

(5) — O Engenheiro Pereira do Lago, em seu relatório de 1875, fornece detalhadas informações sobre a navegação a remos no rio Tocantins.

Hoje, porem, tudo mudou. Não se encontra mais um só barco a remo ou a varas. O "varciro" do Tocantins desapareceu completamente. Com o advento dos motores a óleo cru, a tonelagem dos barcos poude ser aumentada e os fretes *baixaram de* 40 %.

Navega-se hoje de Belem a Palma, no rio Paranã, em qualquer enchente, e na vazante de Belem a Tocantinia (Piabanha) com duas interrupções apenas: Itaboca e S. Antônio. Vencidas ambas por estradas de rodagem.

A praticagem, descendo uma corredeira, consiste em conduzir a embarcação agilmente por entre as pedras visiveis e invisiveis, sem se deixar impressionar, pela velocidade da marcha e pelo espoucar dos rebojos espumarentos. Subindo, há que se saber aproveitar os remansos sucessivos, atravessando o canal, sempre que necessário, sem preocupação, entretanto, de vencer a correnteza com a força do motor.

Nas corredeiras, as grandes pedras que tornam o canal sinuoso e incerto contribuem para quebrar a velocidade da torrente e desempenham uma função vital para o navegante que remonta a correnteza, mercê dos remansos que elas proporcionam. O remanso, ou no dizer sertanejo, "a sombra da pedra" é o ponto fraco por onde a experiência lhe ensinou a vencer as "pancadas".

Para manter o dominio da embarcação na corredeira, precisa o piloto contar com uma certa potência do motor, afim de lhe garantir o seguimento do barco, mau grado todas as perturbações do ambiente líquido.

Perdido o seguimento, de nada serve o leme em sua mão, e impotente fica ele para manter a proa escolhida. Dá-se o desastre, e perde-se tudo. Os passageiros salvam-se, às vezes, agarrados aos sacos de viagem. A experiência de inúmeros desastres tem apontado como causa dos mesmos, na maioria dos casos, a falta de potência do motor.

Navega-se hoje com relativa segurança nos tipos de barcos existentes, desde que o motor tenha uma potência da ordem de 2 H.P. por tonelada de registo.

As maiores embarcações do médio e alto Tocantins são de 30 toneladas e esse limite não pode ser ultrapassado, por enquanto, devido à dificuldade das manobras em alguns canais. Até hoje não se tirou uma só pedra do Tocantins, nem se removeu tão pouco um só tronco de

árvore que lhe tenha por acaso prejudicado o curso. A navegação existente é obra exclusiva da iniciativa privada. Tem se adaptado sumariamente a todos os caprichos da natureza, procurando contornar dificuldades e aproveitando com sabedoria a lição de numerosos desastres.

Vemos assim que o Tocantins, devido à suas corredeiras, exige uma potência quatro vezes maior para o deslocamento da mesma tonelagem do que a empregada em qualquer rio de pequena declividade.

O frete fluvial no Tocantins é, portanto, quatro vezes mais onerado pelo esforço de tração do que no comum dos grandes rios navegaveis. Entretanto, apesar de todas as dificuldades, seu valor não atinge à metade do frete rodoviário normal (6) e não exigiu ainda despesa alguma de construção ou de conserva.

Quanto ao frete ferroviário, ensina Colson, que só um rio de fraca declividade pode permitir uma navegação capaz de fazer-lhe concorrência. Um rio como o Tocantins, que precisará do socorro da ciência para equilibrar o seu perfil e alongar os seus canais, não pode ter pretensões a sustentar concorrência com a via férrea no *transporte de grandes massas*.

Essa observação interessa apenas para se prever quem levará vantagem no dia em que a Central do Brasil margear o Tocantins em busca de Belem. Mas como não teremos alí tão cedo grandes massas a transportar, e como as possibilidades econômicas e financeiras estão muito longe de aconselhar e permitir a construção de tão dispendiosa via de transporte, segue-se que à navegação fluvial estará reservado importantíssimo papel durante a valorização e o desenvolvimento dos desertos araguaianos e tocantinos.

Na segunda parte deste trabalho, estudaremos as condições especiais da navegação no baixo, médio e alto Tocantins e os melhoramentos necessários, afim de atender ao desenvolvimento econômico da região.

POPULAÇÃO CIVILIZADA E ÍNDIOS. O Tocantins, há muitos anos, vem recebendo reforços humanos provenientes dos estados nordestinos.

---

(6) — Vide capítulo Valor econômico do Tocantins como via de transporte.

VAQUEIRO DO TOCANTINS — O nordestino emigrado para o Tocantins transporta para o novo "habitat" a "civilização do couro" reproduzindo a mesma vida pastoril do nordeste brasileiro, agravada, entretanto, por inigualavel isolamento.

ALCOBAÇA — Os trabalhadores, empregados nas obras de ampliação do aeroporto, teem sempre suas armas ao alcance da mão para revidar a qualquer ataque dos índios. Em janeiro de 1938, foram flechados de surpresa e mortos em pleno campo de aviação, o guarda-campo e sua mulher. Note-se que o campo fica a 300 metros da cidade.

ÍNDIO APINAGÉ da "Aldeia Bacaba", situada nas proximidades de Boa Vista

FAMÍLIA CRAÔ do rio do Sono

As populações recem-chegadas, encontrando ali um conjunto ecológico semelhantes ao do nordeste, onde porem não ocorrem as crises climáticas que as fizeram emigrar, radicam-se definitivamente ao solo.

Transportam para o novo "hábitat" a "civilização do couro", reproduzindo a mesma vida pastoril das demais regiões brasileiras, agravada, entretanto, por inigualavel isolamento.

A essa expansão sertaneja tiveram os pacíficos "Gês" (Cherentes, Craôs, Apinagés, Caracatís, etc.) que ceder pouco a pouco seus campos, outrora sem fim.

A política do rapto, do sangue, do saque e do fogo, que marcou em nossa história a investida dos "civilizados" contra as populações amerindias, até hoje tem tido seus seguidores.

Ao índio, mau grado sua inferioridade numérica e a primitividade de seus armamentos, sobra ainda ânimo de combater os "cristãos", em defesa de sua casa, de sua família e de seus campos. E' a maneira de conduzir essa luta desigual e encarniçada, da astúcia contra a força que explica o epíteto de *traiçoeiro* com que sempre foram brindados os nossos infelizes selvícolas. Os assaltos às aldeias indígenas, o massacre de mulheres e crianças eram frequentes até bem poucos anos. Belíssima campanha do General Rondon resultou na aprovação das leis de proteção "às vitimas seculares da nossa penetração". Foi criado um serviço especial de pacificação, e este tem coibido a invasão do civilizado aos derradeiros retiros dos aborígenes.

Infelizmente, porem, não se tem provido o Serviço de Proteção aos Índios dos recursos necessários e isso vem criando embaraços seriíssimos ao desenvolvimento de determinadas regiões. Os civilizados, impossibilitado pela lei, de exterminar os selvagens, ficaram à mercê destes. Alcobaça, por exemplo, se despovoa e os Caiapós, cada vez mais ousados, já desalojaram todos os moradores da antiga

via férrea, atacando de vez em quando a própria vila. Alí inverteram-se os papéis. Hoje, é o civilizado que precisa da proteção oficial (7).

Desde o rio Maranhão, encontramos tribus de selvícolas. Vivem, aí, os Canoeiros, do ramo tupí, no divisor de águas entre o Saanta Teresa e o Araguaia, inteiramente segregados da civilização. Perigosos, devido ao ódio terrivel que teem aos brancos, matam sistematicamente todos que ousam aproximar-se de suas terras.

Expedições de vingança teem sido organizadas contra eles, terminando sempre em bárbaros morticínios, em que não são poupadas nem as mulheres, nem as crianças, nem mesmo as casas e as roças (8).

Cada façanha dessas reacende o ódio do índio. Suas vinganças isoladas continuam com furor redobrado. Cada "cristão" que cai crivado de flechas paga pelo sofrimento secular da raça perseguida.

Conta Couto Magalhães que encontrou em prisioneiros Canoeiros calosidades enormes nos antebraços causadas pelo rastejar cauteloso ao espreitar os movimentos dos brancos, que eles acompanham na mata dias e meses até surpreendê-los numa emboscada irremediavel.

À incompreensão e à crueldade dos "cristãos", mais que à ferocidade do "gentio" se deve este estado de cousas que tanto depõe contra nossa civilização.

No médio Tocantins, visitamos aldéias de Cherentes e Apinagés, Craôs e Caracatís, completamente pacificados.

Estão em constante contacto com os civilizados, porem andam nus nas aldeias e nas estradas. Só vestem calças ao entrar nas cidades. São explorados em tudo pelos "cristãos". Fazendeiros espertos deles

---

(7) — Em Ipixuma (Tauri Grande), existia um posto de proteção aos índios, que funcionava com grande eficiência, porem os funcionários especializados, que alí serviam, viram-se forçados a desistir de seus cargos, devido à irregularidade de seus pagamentos. Ultimamente estacionava ali apenas um destacamento do Exército com 10 praças. Os índios, que se tinham acostumado a receber "agrados" e remédios, panos e ferramentas, não puderam compreender os sérios motivos que teriam levado o Governo Federal a cortar as verbas do S.P.I. e um dia assaltaram o posto, matando dois soldados.

(8) — Relataram-nos uma das úúltimas incursões em que os civilizados mataram a tiros dezenas de selvícolas aldeados e degolaram todos os animais domésticos que encontraram.

conseguem doações de terrenos a troco de "agrados", quase sempre novilhas que são imediatamente devoradas pelos imprevidentes tapuios. Os homens falam correntemente o português e muitos não sabem mais usar arco e flecha. Não são mais selvagens, nem são ainda civilizados. E' um meio termo de miséria e vagabundagem que penaliza e revolta.

O civilizado, via de regra, só se aproxima do índio com intenção de tirar proveito. Um garrafão de aguardente, algumas mentiras e o pobre índio está embrulhado. Daí a desconfiança com que éramos recebidos nas aldeias.

Os direitos dos índios estão assegurados por uma notavel legislação que teve na sua promulgação honrosissima repercussão até no estrangeiro; mas a efetivação dos trabalhos de proteção, assistência e educação do nosso gentio apenas foi iniciada.

A ECONOMIA SERTANEJA E AS RIQUEZAS EXTRATIVAS

PRIMITIVISMO ECONÔMICO. A organização da economia sertaneja apresenta todos os característicos da que prevalecia na civilização medieval.

A falta de ambição que se nota no homem do sertão e a insignificância do tráfico comercial, que sua atividade ocasiona, correspondem, com toda a perfeição, ao padrão de vida criado pelo pensar despreocupado da Idade Média, em que se trabalhava para o sustento e não para o ganho. A falta de vias de comunicação impedindo o intercâmbio fazia de cada povoação medieval um pequeno mundo que, bastando-se a si mesmo, progredia muito lentamente. A história nos revela que o iniciador da transformação desse estado de coisas foi o comércio. Aos comerciantes orientais coube incentivar largamente as trocas mercantis, pelos negócios que faziam em todos os portos do Mediterrâneo. O Poderio secular de Veneza, baseado exclusivamente em sua expansão comercial, preparou o caminho para o mercantilismo que passaria a empolgar todos os povos. O comércio, considerado então como fonte de todo o poderio, passou a constituir preocupação primordial dos príncipes. Para seu desenvolvimento, organizou-se a viação, a polícia e o serviço postal. Difundiu-se o uso da moeda e do crédito.

Entre nós, ainda hoje, o banditismo domina largos trechos do sertão, onde apenas o tropeiro dá conta da nossa viação terrestre. A irregularidade dos serviços postais e telegráficos atinge proporções que o brasileiro do litoral dificilmente pode imaginar. O mesmo acontece com a circulação da moeda.

Daí a justeza do paralelismo estabelecido entre o homem medieval e o brasileiro isolado da imensidão da terra. O planalto brasileiro, embora quente, não pode absolutamente ser considerado inadequado

à vida civilizada. O crescimento demográfico é normal e a riqueza, representada pelo gado, aumenta pouco a pouco.

A pouca ambição do homem leva-o a desprezar até as riquezas nativas. Noventa e cinco por cento da exportação de mamona no São Francisco, já volumosa, procede de plantas nativas. Mas, mesmo assim, está longe de ter sido atingido o limite máximo da produção. O sertanejo colhe apenas a quantidade suficiente para trocar pelo sal, pelo fumo, ou pelos remédios que a família necessita. A mamona alí é moeda corrente.

Os boiadeiros baianos vão a Palma (Goiaz), todos os anos, levando cargueiros com mercadorias diversas para trocar pela boiada. Graças a esse expediente a população daquele longínquo rincão consegue receber as utilidades mais indispensaveis à vida civilizada.

Essa mesma troca expressiva observa-se com relação ao babaçú no Parnaiba, às peles silvestres em Mato Grosso, e ao cumarú e óleo de copaiba na bacia amazônica. Quanto maiores as necessidades domésticas, maiores serão as colheitas feitas para a "troca".

Aí está, pois, vastíssimo mercado aberto às indústrias nacionais. Resta aperfeiçoar o comércio, para despertar no sertanejo necessidades que ele hoje não sente.

Assim, a razão que leva a história da economia a reconhecer, como valiosíssima, a persuasão do mascate medieval para o levantamento do padrão de vida e consequente alargamento dos mercados, poderá tambem nos levar a considerar util a atuação do "sírio" que se instala no sertão, negociando tudo quanto leva, a troco de babaçú ou algodão, farinha ou rapadura (9).

Nesta fase elementaríssima em que se encontra a economia sertaneja, o comércio é um dos principais incentivos à produção.

---

(9) — Pierre Deffontaines — Mascates: "Um tal povo, (o Sírio) que por várias vezes tem sido severamente criticado, tem todavia prestado reais benefícios ao Brasil".

"Foi por seu intermédio que a atividade do escambo difundiu-se por toda parte e mesmo nos sertões quase inacessiveis. O comércio dos mascates representa um progresso sensivel para uma economia essencialmente fechada e rotineira. Com o seu tino comercial, criaram o grande negócio e ora estão em vias de participar ativamente no nascimento da grande indústria."

PEDRO AFONSO – Um aspecto da industria doméstica de fiação do algodão com o qual é tecido o pano sertanejo. Tanto os fusos como os teares são de construção local e obedecem aos modelos tradicionais introduzidos pelos colonizadores portugueses.

PEDRO AFONSO — Um tear sertanejo em atividade. Em todo o sertão, subsiste ainda a indústria doméstica de fiação e tecelagem, como consequência da economia fechada a que está condenado o homem isolado na imensidão da terra. Os "maquinismos" para essas indústrias são tambem construidos no local, por "técnicos" locais.

O problema do desenvolvimento econômico do nosso "hinterland" é bastante complexo. Não é apenas problema de transporte, de educação, de saude ou de povoamento. Não se tem no Brasil capitais nem reservas humanas para colocar no sertão e precipitar o seu desenvolvimento, mas tambem não se deve prosseguir na política de abandono em que teem ficado os nossos patricios do interior, obrigados a lutar, com suas próprias forças, contra o banditismo, contra as distâncias, contra o clima e contra os impostos.

O homem do sertão está entregue à sua sorte, sujeito porisso a uma evolução muito lenta.

A ação governamental bem dirigida pode apressar muito essa evolução, dentro de suas disponibilidades financeiras. Não é necessário organizar planos de irrigação, nem núcleos de colonização, nem projetos outros mirabolantes. Basta assegurar aos sertões as condições essenciais à vida civilizada de que todo o nosso litoral já goza há muito tempo. Trate-se, pois, de garantir a ordem, reorganizar as comunicações, *facilitar a iniciativa privada*, melhorar um pouco os transportes e ter-se-á feito muito no sentido de apressar o progresso do sertão.

A coordenação inteligente da aviação, da navegação fluvial, da estrada de rodagem, orientada pelo estudo da nossa geografia comercial, darão sua contribuição decisiva para a rápida valorização do trabalho, sertanejo, sem perder de vista nossas disponibilidades financeiras.

No Tocantins, há duas riquezas nativas importantes, já exploradas: o babaçú e a castanha. Essas indústrias extrativas poderão alcançar grande desenvolvimento com as providências governamentais acima apontadas.

BABAÇÚ. Em todo o Tocantins, desde as cabeceiras, encontram-se em suas margens grandes quantidades da palmeira babaçú (Orbignya Martiana).

A largura dessas faixas marginais varia de 50 a 200 metros, e só no médio Tocantins se estende por áreas maiores, atingindo maior densidade em Boa Vista (Goiaz), onde as associações vestem os vales de alguns córregos até regulares distâncias do "rio grande".

O aproveitamento das sementes do babaçú pela indústria é recente. Entretanto, já é importante a exportação de Boa Vista, mau grado o elevado frete fluvial. A dificuldade de separar as sementes do endocarpo é um dos maiores obstáculos à expansão do comércio do babaçú. O processo usado ainda é o do machado que dá um rendimento muito baixo. O babaçú já tem algum consumo na indústria nacional, porem a maior quantidade ainda é exportada para o estrangeiro. O óleo extraido das sementes é utilizado largamente na Europa para alimentação. Pode substituir a manteiga de leite e a banha de porco, quando submetida a processos especiais. A indústria dos sabões é outro campo vastíssimo que se abre ao babaçú. Com a extração do óleo, obtem-se um resíduo, do qual se pode fabricar uma torta de grande poder nutritivo para o gado.

Em Boa Vista, já está sendo montada uma usina destinada à industrialização do óleo, graças a elogiavel iniciativa do Sr. Antonio Borges.

CASTANHA. E' a indústria extrativa mais importante do Estado do Pará. A região que mais produz é o Tocantins. Da confluência do Araguaia para jusante, começam a aparecer as primeiras copas escuras das castanheiras, emergindo do nivel alto e uniforme da mata. A castanheira (Bertolletia excelsa) é a árvore característica das matas de terra firme da "*Hylaea*" brasileira, assim como a seringueira (Hevea brasiliensis) caracteriza as várzeas alagaveis.

O "hábitat" da castanheira parece estender-se a quase toda a Amazônia, porem só em determinadas regiões estas apresentam em associações suficientemente densas para despertar interesse comercial.

No Tocantins, a castanheira encontra-se formando grandes associações vegetativas, de densidade altamente variavel, cuja produtividade vai de 30 até 120 litros de castanha por hectare, em cada safra.

BOA VISTA — Um aspecto do babaçuzais que cobrem imensa área no municipio. Já estão em exploração e agora cogita-se de tazer a industrialização do óleo no local, por iniciativa dos próprios sertanejos.

BOA VISTA — Quebra manual de babaçú. O endocarpo duríssimo é partido com a pancada de um bastão sobre o fruto, que é colocado sobre o gume de um machado.

Os castanhais, que pudemos visitar com mais vagar, situam-se nos barrancos da Itaboca. E' sensação estranha para quem vem do sul, depois de atravessar 3.000 kms. de cerrados adustos penetrar na *"Hylaca"* de Humboldt. As castanheiras com seus 20 ou 30 metros alteiam-se eretas, destacando-se a custo do nivel tambem muito elevado da espessa mataria. Nos arredores do Jacundá, pudemos verificar dois tipos de solos, cobertos ambos pela mesma vestimenta exuberante. O primeiro, um terreno sílico-argiloso de formação secundária e o segundo de pura terra roxa, proveniente de eruptivas básicas.

Surpreendemos em Marabá, em pleno 1938, o mesmo tráfico escandaloso que subsistiu para a borracha amazônica. Apenas a quarta parte dos castanhais é propriedade privada. Todos os demais pertencem ao Estado ou Município, que os arrendam mediante requerimento, pelo prazo de um ano. Esse regime inconveniente mantem-se há muitos anos. Os castanhais são invadidos anualmente pela turba de castanheiros. Mas continuam inteiramente virgens de benfeitorias. Não há caminhos, nem estradas, nem ranchos, nem moradores. Os homens são a um só tempo apanhadores de castanha e "cargueiros". Remontam os igarapés em batelões, e depois em "montarias". Invadem a mata em busca dos castanhais conhecidos e voltam às canoas, atravessando léguas de picadas sombrias, curvados ao peso da carga.

A castanha apanhada é trazida às costas, dentro de uma cangalha denominada paneiro. Um "rifle" acompanha invariavelmente o castanheiro, afim de repelir os traiçoeiros Caiapós, que tornam a vida das matas assombrada. Sempre atento, o castanheiro só anda em grupo, não evitando, entretanto, os ataques fulminantes do gentio. A borduna do Caiapó o abate de surpresa, quando tem os movimentos tolhidos pelo peso do paneiro, ou quando dorme tranquilo na barraca.

Tal é a organização dessa indústria, explorada há cerca de 100 anos.

O Prof. Preston E. James, da Universidade de Michigan, estudando a geografia do Brasil impressionou-se com a frouxidão do laço que liga o homem à terra. Na *"Hylaca"* tocantina, mais do que em qualquer outra região do país, nota-se o divórcio completo entre o homem e a terra. O explorador investe desaparelhado de tudo e

desajudado de todos. A mata o apavora. Mal termina o trabalho, volta apressado, para gozar o fim da "saison" em Marabá. Alí passa o resto do ano, inativo, sacando sobre a futura safra, ou regressa ao sertão aproveitando os últimos repiquetes.

Os poderes públicos limitam-se a cobrar os "arrendamentos" e os "impostos", as "taxas" e os "dízimos", as "sobre-taxas" e as "quotas", os "selos" e as "comissões"...

A castanha é hoje o sustentáculo da máquina administrativa do Pará. Em torno dela giram as leis, os regulamentos, os negócios e as negociatas.

O sistema de arrendamento dos castanhais, a que já nos referimos, tem dado excelentes resultados em todas as manobras políticas, porem não é o mais indicado para um país que precisa mobilizar suas energias e ordenar sua economia. Explica-se facilmente que um arrendatário não procure fazer benfeitorias e radicar moradores em terrenos que na próxima safra serão de outro dono.

Entretanto, a existência da castanha poderia servir de base a uma colonização intensa. O cultivo da terra e o preparo das primeiras invernadas nas clareiras, que se abririam na mata, seriam custeadas pela colheita da preciosa castanha que a natureza fornece gratuitamente. A castanha arma o colono de recursos com que enfrentar todo os insucessos que o possam atingir nos primeiros anos.

O trabalhador, uma vez localizado no castanhal, não precisará mais consumir em 12 meses o que ganha nos cinco de safra. Deixará de pagar 6$0 pelo quilo de carne que o sertanejo do planalto vende a $500. Construirá estradas e pastagens para seus animais de carga. O rendimento crescerá, aligeirando o trabalho. Haverá progresso, haverá fartura, haverá comércio estavel garantido pela navegação fluvial já existente e que poderá ser grandemente aperfeiçoada.

O Tocantins poderia imitar o Purús na transformação que Euclides da Cunha observou: "O primitivo explorador vai, afinal, ajustando-se ao solo, sobre o qual pisou durante tanto tempo indiferente. As suas barracas desafogam-se nas derrubadas, e já nas praias, que as vazantes desvendam, já nos "firmes", a cavaleiro das cheias, se delineiam as primeiras áreas de cultura. Os tristonhos barracões, cobertos de folhas de ubuçú, transfundem-se em vivendas regulares, ou amplos sobrados de pedra e cal".

Entretanto, a indústria castanheira copia exatamente o desregramento infrene e a imprevidência econômica que levou à ruina a produção da borracha.

Tratando da civilização da "Hevea", todos os comentadores alarmavam-se com o fato de trabalhar o seringueiro quatro ou cinco meses, ficando durante toda a enchente dentro do barracão em inércia obrigatória, consumindo caríssimos gêneros e mercadorias fornecidas pelo patrão.

Pois bem: o castanheiro troca apenas a estação. Trabalha nas cheias e descansa na seca. E, como ele, descansam tambem as embarcações, paralisa-se o tráfego. Fecham-se os "bars". Esvaziam-se os prostíbulos. Ao sertão regressam alguns milhares de sertanejos, remontando o Tocantins e o Araguaia.

Marabá, o estranho entreposto, fica então desolado e triste, com seus "motores" fundeados.

Tomassem-nos hoje o mercado de castanha e não ficaria em Marabá vestígio da extraordinária movimentação do passado. A grandeza dessa atividade extrativa, que, desde a crise da borracha, sustenta o brilho da civilização paraense, não construiu ainda um só marco no Tocantins que perpetuasse sua existência.

Marabá é um acampamento a ser levantado quando se avizinhar uma grande enchente. Por isso rareiam alí as casas de alvenaria. Não existem colégios, nem bancos, nem hospitais, nem clubes, nem cinemas, nem estradas, nem automoveis.

Pela sua inferioridade, impressiona e intriga o paralelo de Marabá com qualquer outra cidade do país, quando se sabe que a arrecadação municipal alí vai alem de 500:000$0.

Apenas o grande Palácio da Prefeitura, em construção, atesta um certo movimento, orientado para a ocupação definitiva do solo. A cidade arrasada pela enchente de 1926 ressurgiu imprevidentemente no mesmo local, com seus caracteres próprios, ditados por fatores humanos de ordem econômica e geográfica.

A teimosa localização de Marabá não se prende a fatos muito complexos nem se explica tão pouco por escolhas anônimas e inconcientes. Foram as necessidades da atividade econômica, criadas pela exploração dos castanhais, que reconduziram o agrupamento humano ao mesmo local desfavoravel e inseguro.

Marabá foi erigida no pontal do Itacaiunas, afim de poder dominar comodamente as duas vias de escoamento da castanha: o Tocantins e o Itacaiunas. Esse pontal delimita nitidamente uma região natural e isso é outro fator de reconhecida importância para a localização das aglomerações urbanas.

MARABÁ — Vista aérea da cidade, notando-se no primeiro plano o rio Itacaiunas, grande escoadouro da castanha

A necessidade de dominar os dois rios explica-se facilmente, dado o regime de financiamento da colheita da castanha. Arrendatários, castanheiros e embarcadiços, ao início da safra, já estão empenhados por grandes dívidas aos comerciantes. A colheita começa com o fi-

nanciamento do comércio de Marabá. Esse financiamento constitue-se em fornecimento de gêneros, ferramentas e embarcações (10).

Com tal sistema de trabalho, compreende-se facilmente a necessidade de comércio instalar-se em local que lhe permitisse exercer atenta fiscalização sobre as atividades de seus "financiados" nos dois rios.

A zona natural que Marabá delimita é a bacia do Itacaiunas, que produz quase a totalidade da castanha exportada pelo Tocantins. O Itacaiunas, com seus tributários e suas dezenas de pequenos "igarapés" navegaveis, drenam para Marabá, com reduzido custo, toda a produção trazida da mata.

Alí faz-se o transbordo da carga para as embarcações que a levarão a Alcobaça e alí se abre o novo cenário em que vai se desenrolar a luta da prodigiosa atividade extrativa com as corredeiras do Taurí Grande e da Itaboca.

A irracional reconstrução de Marabá no pontal alagavel tem causado grandes reparos e provocado até mesmo algumas reações violentas. Na interventoria Magalhães Barata, tomou-se uma decisão mais firme de forçar a mudança da cidade, porem, sem resultado prático.

Para se edificar uma cidade em lugar desfavoravel, é preciso orientar os esforços e programas, de molde a remover os obstáculos naturais opostos ao agrupamento humano ou a minorar seus efeitos por meio de obras adequadas. Em Marabá não se cogitou ainda de obra alguma para abrigar a cidade das enchentes, nem seria econômico realizar tal serviço por enquanto. O resultado é que a população alí está "apenas instalada" segundo a expressão usada por Brunhes, referindo-se aos moradores de certo trecho do Sarine.

A precariedade da organização social de Marabá torna-se mais evidente e espantosa quando se observam as bases sólidas da civilização carolinense. As tradições de cultura e de serenidade do talento maranhense reafirmam-se no sertão pela extraordinária projeção de Carolina em todo o Tocantins. Coube ao comércio, às instituições e à imprensa carolinense transportar para o grande *eixo do Brasil* a civilização litorânea; entretanto, essa pequena cidade arrecada uma receita 10 vezes menor do que Marabá.

---

(10) — O financiamento da colheita da castanha tem o nome de "aviação". O castanheiro parte para a mata "aviado" pelo "patrão" que recebe o nome de "aviador".

RECURSOS MINERAIS

Até hoje, apenas se conhece o niquel como elemento de valor capaz de influir decisivamente na marcha do progresso da região. Rútilo, cristal-de-rocha, diamante, mica, ouro e calcáreos alí se encontram, mas em quantidade e condições que absolutamente não devem entrar num cômputo, quando se cuida de alinhar as possiveis determinantes do desenvolvimento desse grande trecho do nosso território.

Enfim, estamos na fase dos grandes descobrimentos minerais, como demonstrou Fróis de Abreu, com inúmeros exemplos, e não podemos afirmar categoricamente a inexistência de outras grandes riquezas minerais nos vales do Tocantins e Araguaia.

GARIMPAGEM. O outro "pintou" em todas as bateias examinadas pelo Prof. Oton Leonardos, e diamantes estão sendo extraidos nas cachoeiras da Itaboca e do Taurí.

As estatísticas nos mostram, entretanto, a importância secundaríssima que esses produtos teem para o Brasil atualmente. O diamante no Brasil só é explorado nos depósitos secundários, disseminado nos vales e no fundo dos rios, em amplíssimas áreas e em baixa concentração, o que reduz grandemente o interesse industrial da exploração.

Quanto à garimpagem, só será possivel sua existência no Brasil enquanto nossa economia interna for desorganizada.

Excluindo da vida do garimpeiro o sabor do jogo e a esperança sempre presente de um "bambúrrio", que o pode tornar independente de pronto, nada mais resta senão trabalho pesadíssimo e privações de toda ordem.

O garimpo, ao lado de suas excelentes atividades colonizadoras e desbravadoras, tem o inconveniente de desviar de outros trabalhos uma população laboriosa, para deixá-la entregue aos caprichos da sorte, vivendo vida aventureira e miseravel.

As "catas", não sendo distribuidas com o critério de aproveitamento total do "placer", deixam, entre si, grandes quantidades de cascalho virgem e tornam impraticavel qualquer exploração racional que se pretenda fazer mais tarde.

Vejamos agora o niquel, que é de fato uma riqueza extraordinária, conforme podemos concluir do trecho do relatório do Prof. Othon Leonardos, abaixo transcrito :

OS DEPÓSITOS NIQUELÍFEROS: HISTÓRICO. As jazidas de minério de niquel da serra da Mantiqueira, em São José do Tocantins, Goiaz,

São José do Tocantins — Fundada pelos mineradores de ouro do século XVIII, que desbravaram a região dos "Guaiazes". Com o esgotamento dos aluviões auríferos, repete-se a tragédia comum a todos os nossos ciclos econômicos. Tal como as "culturas" do açucar ao longo do litoral, do café, no vale do Paraíba e da borracha na bacia amazônica estenderam, com seu declínio, inevitavel marasmo econômico a regiões imensas, transformando audazes pioneiros em displicentes "jecas tatús", estiolando energias criadoras na ambiência mórbida das "cidades mortas" e tornando em desolação e ruinas uma conjuntura de prosperidade e riqueza — a cessação da atividade aurífera em todo o sertão criou tambem problemas seríssimos de ajustamento, para os quais Couto de Magalhães propunha a solução de deslocar os descendentes dos antigos mineradores que definhavam nos terrenos auríferos do planalto central para o vale do *Araguaia,* reputado por ele como "teatro vasto e fecundo para toda sorte de indústria agrícola".

já eram conhecidas, talvez no século passado. Pelo menos, se tinha conhecimento, desde então, das veias de terra verde que apareciam sob a capa de argila sanguínea, nas barrocas abertas pelas enxurradas.

TRAIRAS — A importância da atividade aurífera do século XVIII é atestada pelas ruinas existentes em todos os centros de mineração fundados no ermo pela energia bandeirante. Em Traíras, nos tempos "aureos", exerciam suas atividades dezoito bachareis diplomados; hoje, as taperas restantes abrigam um punhado de criaturas desfiguradas pelo mal de Chagas e entorpecidas por endemias de toda sorte. São descendentes dos lendários desbravadores de outras eras, daquela gente que os cronistas da época classificavam "desalmada y alevantada que no hace caso ni de las leys del Rey ni de Dios".

GARIMPEIRO DE RUTILO é a profissão mais generalizada no sertão goiano. As populações isoladas na imensidão da terra só podem exportar produtos de alto valor e pequeno peso. Trabalham o dia todo para extrair de 10 a 15 quilos de rútilo.

"Por volta de 1908 os irmãos Fraimundo e Helmuth Brockes, acompanhados de sua mãe, de Blumenau, filha de Fritz Muller, o príncipe dos naturalistas no dizer de Darwin, emigraram de Santa Catarina para Goiaz, à procura de depósitos de mica. Percorrendo os arredores de São José, em busca dos pegmatitos, de onde se extraía a malacacheta usada nas vidraças das casas coloniais de todo o Planalto Central, souberam que no alto da serra da Mantiqueira havia em abundância uma rocha azinhavrada, suposta minério de cobre. Embora verificando a autenticidade da informação e a verdadeira natureza do minério, não deram maior importância ao descoberto, por julgar as jazidas inexploraveis no momento, pela carência de transporte. Possuidores de pequenas economias, preferiram os irmãos Brockes adquirir as velhas minas auríferas de Crixás.

"Só muito mais tarde, quando o ministro Pires do Rio levou os trilhos da Estrada de Ferro de Goiaz até Bonfim, foi que o Sr. Helmuth Brockes adquiriu os terrenos niquelíferos da fazenda Forquilha, transferindo-os em 1932 à Empresa Comercial de Goiaz, constituida de capitalistas santa-catarinenses, a ele ligados por laços de família. Logo a seguir, a empresa adquiriu as propriedades vizinhas, ao longo da serra da Mantiqueira, o que a tornou possuidora da maioria das jazidas alí conhecidas, englobadas hoje sob a denominação de mina do Burití.

Em 1934, o Serviço de Fomento da Produção Mineral, então dirigido pelo Prof. Djalma Guimarães, tornou público o parecer do engenheiro L. J. de Morais, de que os depósitos niquelíferos de Goiaz rivalizavam em volume e riqueza com os de Nova Caledônia, sendo somente suplantados pelos de Sudbury, no Estado de Ontário, Canadá.

"Constituida por um longo maciço eruptivo, a serra da Mantiqueira estende-se de São José do Tocantins para noroeste, até as vizinhanças do rio Maranhão, cobrindo uma distância de cerca de 40 kms.

"Na cidade de São José do Tocantins, nos arredores de Trairas e em outros pontos da estrada de São José para Corumbá, aparecem gnaisses, cujos afloramentos foram examinados pelo nosso auxiliar, engenheiro Romeu Curado Fleury, que os admite como formações típicas arqueanas e não algonquianas como teem sido consideradas. Em

derredor de São José, avistam-se calcáreos e filitos da série de Minas em clara discordância com os gnaisses.

"O maciço eruptivo da Mantiqueira corta não só as formações arqueozóicas como a própria série proterozóica. Na parte externa do maciço, afloram gabros com granulação e coloração variada, e no interior piroxenitos e peridotitos cortados por diques de pegmatito e veias de calcedônia. Em geral, os pegmatitos encerram apenas moscovita e quarzo.

"As veias de minério niquelífero são faixas dos próprios piroxenitos e peridotitos, serpentinizados provavelmente na mesma fase que deu lugar às veias de calcedônia que seguem nas vizinhanças e paralelamente às massas de minério.

"Superficialmente todo o maciço ígneo se acha recoberto por uma capa de laterito rubro que oculta as massas de minério. São bons indicadores da presença de minério no subsolo as escarpas de calcedônia e principalmente os fragmentos de asbolana na superfície do solo. A lenda de que certos vegetais, sobretudo a canela-de-ema (Vellosia sp.) estão sempre sobre os depósitos niquelíferos, não corresponde à verdade, conforme mostram as pesquisas realizadas pelo Dr. Ameln.

"CUBAÇÃO DAS JAZIDAS DA SERRA DA MANTIQUEIRA. Após seis anos de magnífico serviço de prospecção, conduzido a princípio pelo engenheiro Fred W. Schmitt e posteriormente pelo engenheiro Franz von Ameln, a Empresa Comercial de Goiaz conseguiu elevar a *reserva visivel* das minas de Burití a cerca de 3.000.000 de toneladas de minério com 5 %. Para este cálculo foi considerada a profundidade de 20 metros.

"As condições da jazida nos permitem, entretanto, aceitar como *reserva previsivel* aquele número multiplicado várias vezes. Mesmo sem considerar a provavel existência de outras veias niquelíferas, somos forçados a admitir um aprofundamento muito maior das massas de minério. Realmente a topografia acidentadíssima do terreno com suas veias abundantíssimas de calcedônia mostra que o fenômeno hidrotermal que tranformou os piroxenitos e peridotitos em serpentinitos e concentrou o niquel, primitivamente difundido no maciço eruptivo, se processou em larga extensão vertical. Admitida a profundidade de 100 metros, como média provavel da altura das veias

de minério, acha-se para *reserva previsivel* da mina de Buriti o elevado total de 15.000.000 de toneladas do mesmo minério, encerrando 750.000 toneladas de niquel metálico.

"Nesses cálculos não foi computado o minério de teor abaixo de 4 %, que o engenheiro Luciano de Morais reconhece como formidaveis. Esta apreciação implica em multiplicar ainda algumas vezes o resultado acima.

"Todos estes números referem-se somente às propriedades da Empresa Comercial de Goiaz, que se estendem numa distância de 18 kms. ao longo da serra da Mantiqueira. Mas esta serra se prolonga outro tanto, ou mais, até próximo ao rio Maranhão, com os mesmos característicos geológicos, revelando em muitos pontos vestigios de niquel, conforme pudemos verificar pessoalmente e saber dos fazendeiros locais, do geólogo Plínio Lima e do engenheiro Oscar Machado da Costa, que acabam de percorrer a serra, pesquisando minério de niquel.

"Por estes argumentos não temos escrúpulos em admitir que a reserva total previsivel de toda a serra da Mantiqueira, em São José do Tocantins, se eleva a dezenas de milhões de toneladas de minério aproveitavel, encerrando milhões de toneladas de niquel metálico.

"QUALIDADE DO MINÉRIO. A maior parte do minério niquelífero da serra da Mantiqueira é constituida pela serpentina proveniente da decomposição do piroxenito e do peridotito, e mais raramente pela garnierita em finas veias no serpentinito. O material mais rico, em geral com 2 a 20 % de niquel, forma espessas veias no seio do material mais pobre, o qual vai empobrecendo em niquel muito lentamente para os lados. Só pessoas muito práticas conseguem a simples vista distinguir o bom e o mau minério, porque a tonalidade verde do mesmo tanto pode ser devida ao óxido de niquel como ao óxido ferroso. Os mais ricos minérios até agora encontrados na mina do Buriti tinham a côr castanha e revelaram o elevado teor de 28 % de niquel.

"O teor em cobre no minério é muito variado, em geral de 8 a 10 % em relação ao niquel, subindo às vezes até 15 %. A umidade e a água de composição entram em grande percentagem na constituição do minério, que chega a conter 40 e 50 % de água quando sai da

mina. Depois de seco ao ar, a percentagem de água total é ainda de 10 a 20 %, exigindo, por isto, calcinação do minério antes da exportação.

"EXPORTAÇÃO DO MINÉRIO. Graças à publicação do engenheiro L. J. de Morais sobre "Niquel no Brasil", datada de 1935, sabia-se que os depósitos niquelíferos de São José do Tocantins eram muito maiores e encerravam minério mais rico que as jazidas de Minas Gerais, tornando-se possivel a exportação, pelo menos dos tipos mais ricos do minério. Essa exportação aumentava de interesse diante das dificuldades de se obter na região a matéria prima sulfurada necessária à metalurgia local.

"Impunha-se, porisso, o estudo das várias saidas possiveis do minério.

"O engenheiro L. de Morais previa três hipóteses: em primeiro lugar, a exportação via Anápolis, cidade que deveria ser atingida um ano depois pelos trilhos da Estrada de Ferro Goiaz. Nessa solução considerava duas variantes: exportação pelo porto de Santos, com transbordo em Campinas, da bitola estreita para a bitola larga ou exportação pelo porto de Angra dos Reis, através da ligação de Ouvidor a Patrocínio. Como segunda hipótese, admitia a exportação pelo projetado prolongamento da E. F. C. do Brasil, de Pirapora a Belem. Finalmente, aceitava com a maior simpatia uma terceira hipótese, que seria a saida do minério por via fluvial até o porto de Belem.

"Conciente de que a questão do niquel de Goiaz é essencialmente um problema de transporte, o Dr. Avelino de Oliveira, sucessor do Dr. Djalma Guimarães na diretoria do Serviço de Fomento da Produção Mineral, nos convidou para completar o estudo iniciado pelo engenheiro L. de Morais, e especialmente para achar a solução ao problema dos transportes.

"Por isto deveríamos descer o Tocantins, desde suas cabeceiras ou rio Maranhão, até o porto de Belem. Sendo as margens do Maranhão abaixo de Água Quente, habitada pelos índios Canoeiros, sobremodo bravios, tinhamos necessidade de organizar uma expedição de maior vulto. Essa idéia encontrou o apoio do Dr. Fernando Costa, ministro da Agricultura, e do General Mendonça Lima, ministro da Viação.

Mina de Buriti — Vista da Serra da Mantiqueira em S. José do Tocantins. As veias niquelíferas correm entre os dois espigões que se avistam ao centro no último plano da fotografia.

São José do Tocantins — Jazidas de niquel. A fotografia mostra as vastas dimensões das veias de minério que ocorrem como faixas dos próprios piroxenitos e peridotitos e mextensões de mais de 20 km. O prof. Othon Leonardos admite que a reserva total previsivel de minério niquelífero se eleva a dezenas de milhões de toneladas, sendo, portanto, a segunda do mundo.

"Graças, ainda, à boa vontade dos elementos oficiais de Goiaz, e à abnegação dos companheiros de jornada, conseguimos realizar as duas etapas de nosso programa, chegando a conclusões bem firmes sobre a questão de exportação do minério de niquel e sobre vários outros problemas."

POSSIBILIDADES AGRÍCOLAS E INDÚSTRIA PASTORIL

A TERRA. Desde Pero Vaz Caminha, a fertilidade da terra brasileira é gabada irrefletidamente, e com tal insistência, que ninguem mais se detem em observar e distinguir as boas terras de cultura dos duros tabuleiros, onde mal o capim agreste consegue verdejar no "inverno". De tão repetida, a palavra uberdade perdeu todo sentido. Aparece em todas as entrevistas e em todos os relatórios. Entretanto, já teem sido divulgados alguns estudos capazes de reduzir à verdadeira grandeza essas expressões entusiásticas dos viajantes que tornam do sertão.

Arrojado Lisboa afirma que "os campos cerrados pela sua extensão consideravel formam o "fácies do país" e conclue atribuindo ao solo dos cerrados pouco valor agricola. Julga-os suscetiveis de transformação em boas pastagens.

No caso do decantado vale do alto São Francisco, não podemos esquecer os cerradões de terras medíocres que lhe tomam 70 % da área, ilhando manchas de terras excelentes, como as calcáreas dos rios Grande e Corrente. Basta examinar a disseminação dos seus moradores localizados nas "vazantes" ou nos "gerais", lugares únicos em que o terreno lhes permite manter pequena roça para o custeio da casa. Para o custeio apenas, porque já se está nas paragens "feitas à sociedade rude, libérrima e forte dos vaqueiros", no dizer de Euclides da Cunha.

O engenheiro James Baylis, em seu relatório sobre estudos de estradas de ferro entre a bacia do Tocantins e do São Francisco, informa discretamente ser o solo arenoso e nem sempre adaptado à agricultura. O engenheiro Gustavo Dodt, em descrição antiga do vale do Parnaiba em tudo semelhante aos do alto Tocantins e São Fran-

cisco, já relatava com simplicidade e bom senso: "O carater geral da vegetação, já expús mais em cima, bem como no meu relatório acerca do estabelecimento de uma colônia agrícola e dele resulta, que toda a parte da província que percorrí é somente própria para a criação. Ela tem terrenos suficientes, que se prestam à agricultura para poder produzir os mantimentos necessários para uma população muito mais crescida do que possue atualmente, mas de forma alguma pode ser considerada como uma província agrícola.

"Porisso, seria um erro grave no sentido da economia política, se se quisesse perder de vista esta circunstância e favorecer a lavoura em prejuizo da criação. De certo não se deve abandonar a lavoura, nem tão pouco onerá-la em favor da criação, o que seria uma medida

PALMA — Uma rua da simpática cidadezinha, vítima do isolamento irremediavel, em que permanece há séculos. Os boiadeiros da Baía são ainda os principais agentes das trocas mercant's. Transportam caríssimas utilidades em cargueiros através dos 'gerais" afim de trocar pelo gado que tangem de volta para Barreiras. É facil imaginar o serviço que o Correio Aéreo Militar está prestando a essa sociedade quase medieval mas nunca se poderá avaliar bem a grandeza do efeito moral produzido pelos aviões semanais desa benemérita instituição, não só em Palma, como tambem em todo o Tocantins, em todo o S. Francisco e em todo Mato Grosso. O único índice da grandeza, do progresso, da unidade social e politica do Brasil, que chega aos nossos mais longínquos rincões, é o avião correio do Exército.

extrema tão prejudicial como a primeira. Mas, parece-me que devia ser o objeto principal para uma administração esclarecida arrancar a criação do estado rotineiro em que ela se acha e baseá-la sobre princípios racionais, desenvolvendo ao mesmo tempo as indústrias, que se ligam imediatamente a ela."

Vejamos, agora, como classificar os campos do Tocantins.

Arrojado Lisboa considera os campos cerrados de Mato Grosso comparaveis aos de Minas e do sul de Goiaz, porem superiores aos do São Francisco, por estarem "em região melhor irrigada de abundantes córregos e riachos perenes". Conhecemos os campos de Minas, do sul de Goiaz, do planalto de Mato Grosso e do vale do São Francisco e acreditamos poder classificar os campos do Tocantins abaixo ainda dos de São Francisco, no que diz respeito à irrigação natural, pois alem de rarearem alí os córregos e mesmo os afluentes perenes, faltam por completo as lagoas marginais que no alto São Francisco se encontram com frequência.

E' claro que a intervenção humana pode modificar profundamente o quadro ecológico de uma região inteira, pelo florestamento e pela irrigação, que transforma desertos em vales ferteis e produtivos. O progresso da máquina proporciona ao homem recursos para construir rios artificiais e para criar as culturas que pretenda, transformando a face da terra pela colonização intensiva. Mas custa dinheiro. Cifras astronômicas e desconcertantes para as nossas disponibilidades. E o homem só realiza esses feitos quando o obrigam as necessidades, ou quando o rendimento futuro justifique a despesa a fazer.

Nós, que ainda temos as fronteiras do sudoeste inteiramente abandonadas, com milhões de hectares de terras *ubérrimas* e dotadas de excelentes condições pluviométricas, não podemos pensar em irrigar o alto São Francisco ou o Tocantins.

O GADO. O vale do São Francisco, como os do Tocantins e Araguaia, deverá ser, durante muitos anos, consagrado essencialmente à criação de gado. Por motivos vários:

1.º, pela facilidade de exportação de uma mercadoria que caminha;

2.º, pelas condições naturais do solo, em sua maior área inadaptavel à agricultura em seu estado natural;

3.º, pela tendência natural do sertanejo, que detesta a roça tanto quanto adora as "alegres vaquejadas";

4.º, pelo amplo mercado externo que permite a colocação facil do produto, evidenciada pelo rápido aumento dos nossos estabelecimentos frigoríficos e pelo progresso das indústrias nacionais, de carnes e derivados (11).

Com a pecuária, florescerá ao mesmo tempo a pequena agricultura nas faixas de terrenos apropriados. O homem, valorizando a terra pela ocupação produtiva do solo, terá recursos para fruir os benefícios da civilização e quando sentir necessidade de ampliar suas lavouras cuidará então de construir os grandes sistemas de irrigação. E' a própria história econômica do Brasil que nos mostra o caminho a seguir (12).

Couto de Magalhães descrevendo uma de suas viagens do Rio a Goiaz diz textualmente: "Todo o imenso sertão do São Francisco, compreendido entre o rio das Velhas e o Parnaiba, é muitíssimo apropriado para a criação dos gados vacum e cavalar, e a indústria pastoril, tal qual já a exercitamos, dá, aos que a ela se entregam, vida muito mais feliz do que a agrícola ou metalífera.

"Poucas coisas se podem imaginar neste mundo de mais descuidado, risonho e alegre, do que a vida dos sertanejos, vaqueiros dos sertões do São Francisco, ou dos sertões de Goiaz e Mato Grosso, ou os da ilha de Marajó, na foz do Amazonas".

Quanto ao vale do Araguaia, que não tivemos tempo de visitar, parece ser melhor irrigado do que o do Tocantins. Pelo menos isso se pode concluir à simples vista de um mapa. Com suas margens alagadiças em distâncias enormes, más condições de salubridade e fracas

---

(11) — "Os estabelecimentos frigoríficos hoje representam, pelo valor de produção, a segunda atividade industrial do Brasil — Roberto Simonsen.

(12) — "Mas o "hinterland" — o sertão, como chamamos aos grandes desertos do oeste — aí foram os caminhos lentos do gado, ao passo tardo e fecundo dos ruminantes que abriram as povoações, comunicaram brasileiros do norte com os do sul, vadearam os rios, desvirginaram regiões desoladas e imensas. A bandeira do Brasil unido passou muitas vezes pelas rotas humildes dos rebanhos" — Afonso Arinos de Melo Franco.

No texto do Relatório, estudando as condições naturais do Araguaia estabelecemos interessante confronto com outra região semelhante — o *Pantanal Matogrossense*. O homem alí ajustou-se com toda simplicidade ao quadro ecológico da extensa região, tirando partido da situação A fotografia foi tirada de um avião do D.A.C. e mostra a transição do pantanal para o "firme" e a instalação humana no "firme", a cavaleiro das enchentes periódicas que fertilizam o pantanal imenso. Na parte superior da fotografia, a mudança da vegetação indica o começo do serrado.

possibilidades de saneamento, não se afeiçoa a um povoamento intenso, a menos que se façam gigantescas obras, o que é insensatez desejar.

Temos no pantanal de Mato Grosso, região semelhante com milhares de quilômetros quadrados de terras sujeitas a enchentes periódicas. E é interessante descrever aqui o conjunto ecológico e o padrão de vida das populações dessa região, das mais progressistas do Brasil, para mostrar que, ao menos neste primeiro estágio, o Araguaia só poderá copiar a civilização pastoril pantaneira.

A enchente lá não é uma calamidade. Ao contrário, é uma necessidade e todos estão preparados para ela. O "peão" troca o cavalo pelo "batelão". Sua casa já foi construida no "firme" e longe do rio.

O próprio gado sabe onde se abrigar. Gauchos, mineiros e cuiabanos foram os colonizadores do pantanal há cerca de 50 anos e adaptando-se ao meio físico criaram um "hábitat" de saude, de fartura e de conforto, que se pode notar por toda a parte. Talvez não haja trabalhador rural no Brasil com padrão de vida tão elevado como o "peão" pantaneiro.

O clima é excelente, e a população, em confronto com o valor da exportação, é diminuta, pois a indústria pastoril é de todas a que menos braços reclama. Com a vazante, perduram ainda límpidos banhados em todas as várzeas e nos "corichos" baixam as águas lentamente por entre "veredas" de grandes "aguaçús", moldurando os sombrios pindaibais.

A terra fertilizada reflete na pastagem a sua pujança, justificando a fama de ser a melhor do mundo.

SEGUNDA PARTE

Os Transportes

I. SISTEMAS DE TRANSPORTE — PREFERÊNCIA — COORDENAÇÃO.

II. PLANOS DE VIAÇÃO.

III. O PLANALTO CENTRAL E OS TRANSPORTES.

IV. A "HYLAEA" DO TOCANTINS E OS TRANSPORTES.

V. EXPLORAÇÃO DO RIO MARANHÃO.

VI. NAVEGAÇÃO NO RIO TOCANTINS.

VII. VALOR ECONÔMICO DO TOCANTINS COMO VIA DE TRANSPORTE.

SISTEMAS DE TRANSPORTES — PREFERÊNCIA — CONCORRÊNCIA — COORDENAÇÃO

Os transportes nada mais são do que uma modalidade da "circulação", palavra com a qual os geógrafos modernos traduzem essa manifestação da atividade humana sobre a terra, reconhecida por todos como uma das principais. A circulação abrange um amplo horizonte, desde a circulação do pensamento pelo telégrafo ou pelo rádio até a circulação fluvial, oceânica, continental e aérea. Na nova classificação, proposta por Brunhes, mereceu ser colocada no primeiro grupo dos fatos essenciais da geografia humana.

Assim se explica a remota antiguidade dos transportes, que teem sua origem ligada ao aparecimento dos primeiros agrupamentos humanos da terra. Foi a pequena circulação entre as moradias, entre as feiras e entre os portos da sociedade primitiva, que originou a volumosa circulação de hoje entre as cidades, entre os povos e entre os continentes.

A navegação costeira e fluvial foi desde cedo praticada; só quando a direção dos rios não correspondia às necessidades da circulação comercial formavam-se as grandes "caravanas" através de regiões hostís, quase sempre à mercê do banditismo.

O custo desses transportes terrestres era tão elevado que os rios mereciam as preferências, a despeito das dificuldades sobrehumanas que pudesse apresentar à sua primitiva navegação.

Melhorar a navegação fluvial foi pois o programa de todos os povos, desde o desabrochar da era mercantilista. Assim, quando surgiu a estrada de ferro revolucionando os transportes, todos os paises civilizados já tinham sua navegação interior perfeitamente organizada. Dispunham de uma grande rede de canais artificiais ligando seus rios canalizados e regularizados por meio de custosas obras.

O Brasil constituiu exceção. O advento das estradas de ferro nos encontrou ainda no regime das "caravanas" e com uma navegação interior desaparelhada, em luta ainda com mil dificuldades, da natureza, do clima e das distâncias. Quando a miragem da ferrovia passou a empolgar todos os espíritos, a atenção que os nossos rios estavam começando a merecer, no último quartel do século passado, transformou-se em completo abandono, até nossos dias (13).

Alguns rios outrora navegados estão hoje desertos devido à concorrência de estradas de ferro marginais. Outros continuam a ser navegados, graças a inauditos esforços de compatriotas nossos, que empregam sua atividade em remontar corredeiras e escavar bancos de areia, assegurando aos sertões a pequena circulação que permite ainda a existência de uma modesta civilização.

Nos paises que possuiam uma rede de navegação interior organizada, a estrada de ferro não teve o papel açambarcador que se poderia imaginar. Nem toda a organização industrial e comercial, que os grandes sistemas de canais tinham propiciado, poderia se adaptar ao novo sistema de transporte, daí a necessária coexistência das duas vias com os seus predicados próprios.

Os canais foram preferidos para os longos percursos e para o transporte de mercadorias de baixo valor e grande peso.

As ferrovias captaram todo o movimento de passageiros e todas as cargas mais valiosas, oferecendo a grande vantagem da rapidez e da regularidade do transporte.

Para esse novo estado de cousas, De Mas, em 1903, já preconizava: "E' preciso pois encarar resolutamente a eventualidade de uma nova evolução, comportando o emprego de material mais possante e a construção de canais para embarcações de 500 a 600 toneladas; a

---

(13) — Nos Estados Unidos da América do Norte o desenvolvimento excessivo da viação férrea limitou muito a expansão da rede de navegação interior e no Brasil é de lamentar que a orientação esteja voltada no mesmo sentido, retardando, senão prejudicando, vastas extensões do país onde o problema do transporte a natureza já resolveu, competindo ao homem um trabalho insignificante para não perder o que outros povos procuram obter em proporções reduzidíssimas perante as nossas e à custa de formidaveis trabalhos, frequentemente coroados de insucessos. (Maurício Joppert — Rios de corrente livre.)

maior parte de nossos rios canalizados está desde já em estado de lhes permitir passagem."

Na Alemanha, o alvorecer deste século marcou o início da reconstrução, em novas bases, de suas vias de navegação e recente noticiário telegráfico informou para o mundo a inauguração do "Mittelland Canal", que estabelece interligação entre todos os rios do pais. Do estudo comparativo dos fretes dos transportes por via férrea fluvial nos anos de 1932, 1933 e 1934 resulta uma diferença de um terço a favor do transporte fluvial. Essa diferença beneficia naturalmente as localidades ribeirinhas que ficam em condições privilegiadas para determinadas indústrias, daí o fato da maioria das grandes cidades alemãs possuir ligações imediatas com uma via navegavel (14).

Nos Estados Unidos, está estudado um plano de obras fluviais que atinge a sete bilhões de dólares (140 milhões de contos).

No Brasil, não há ainda orientação firme a respeito, mas o certo é que nós não temos necessidade, nem possibilidade de manter na mesma região a coexistência de todos os sistemas de transporte, devido ao pequeno volume da nossa atual circulação.

No estrangeiro, trata-se de coordenar os quatro sistemas de transportes já existentes. Aquí, há dois aspectos diferentes do problema: o do litoral e o do sertão. O primeiro é tambem de coordenação, mas o segundo é de eleição e construção do sistema de transporte que mais convenha ao desenvolvimento de cada zona.

Em certos casos, convem a navegação; em outros, deve ser preferida a rodovia; noutros mais, a ferrovia e até a aerovia, às vezes. O estudo da geografia física, econômica, humana e comercial do nosso país indicará a solução mais adequada. Tivesse prevalecido esse critério geográfico e não teríamos cometido tantos despautérios em matéria de Viação.

Já em 1894, o Engenheiro Eduardo de Morais, o grande paladino da nossa navegação interior, tratando da estrada de ferro do Tocantins, estranhava: "uma estrada de ferro naquela região, ainda considerada como um esplêndido deserto, com tão grande percurso, não é para assombrar a imaginação ?"

---

(14) — Relatório — XVI Congresso de Navegação — Engenheiro Frederico Cezar Burlamaqui.

A deficitária ferrovia de S. Luiz a Teresina, margeando o rio Itapicurú, é outro assombro da insânia. A navegação do Itapicurú entre Caxias e S. Luiz desapareceu por completo, ante a concorrência ruinosa de uma ferrovia desnecessária. Alí, em estiagem máxima, navegavam barcos com cinco pés de calado, sem topar uma só corredeira. Com o arrasamento da navegação fluvial, toda a produção e o comércio ficou dependendo exclusivamente da estrada e esta, como costuma suceder, não tinha carros nem locomotivas para atender ao tráfego. Não havia verba para dormentes e muita vez para lenha. O rio em altas águas cortou-lhe o passo inúmeras vezes. A falta de transportes começou a entravar o desenvolvimento da região. Finalmente, em fins do ano passado, terminou o "dumping". Decretou-se bruscamente um aumento de mais de 60 % nos fretes, o que está determinando um certo movimento de interesse do comércio para a reorganização da navegação no rio abandonado.

E a experiência tem demonstrado que só com trens pesados, em linhas perfeitas e com o completo aproveitamento de toda a capacidade de tração, tem sido possivel a concorrência entre a via férrea e a navegação. Como esperar, pois, sucesso dessa concorrência ferroviária com o plácido Itapicurú e o tranquilo Parnaiba, mau grado o abandono secular em que teem permanecido.

A evolução dos sistemas de transporte tem variado enormemente de uma região para outra, assim a navegação Renana subiu de 8.360 toneladas em 1827 para 118.495.488 toneladas em 1909, ao passo que Saint Louis, servido por milhares de milhares de vias navegaveis, cortando regiões riquíssimas dos Estados Unidos, teve em 1910 um movimento por água de 191.965 toneladas apenas, quando em 1880 esse movimento tinha atingido 2.120.825 toneladas (15). As estradas de ferro absorveram todo o tráfego, menos por efeito de pura concorrência, do que por imposições econômicas que a geografia comercial explica claramente.

Entre nós, o estudo da geografia em todas suas modalidades poderá ser de larga utilidade, para a orientação da nossa política viatória. O caso debatido do porto do Piauí, por exemplo, sob o

---

(15) — Engenheiro Souza Bandeira — Relatório — XII Congresso de Navegação — Filadélfia.

ponto de vista geográfico, precisa ser estudado e solucionado com o carater de porto do rio Parnaiba, do contrário a grande navegação fluvial existente alí, sem conexão com um porto marítimo, está condenada a sucumbir frente à concorrência ferroviária que o Governo Federal vai estabelecer agora, com o prolongamento da E. F. Central do Piauí até Teresina (16).

Essa dispersão de esforços tem caracterizado até hoje a nossa viação. Rios excelentes estão sendo abandonados em favor das estradas de ferro e estas, anemiadas pela concorrência rodoviária, definham tristemente. Enquanto isso, no sertão, no miolo do país, a circulação é feita por tropas de cargueiros e pela navegação "heroica" tal como era praticado no mundo há alguns séculos atrás (17). As montanhas de niquel, as serras de manganês e as florestas de babaçú continuam ainda inexploradas por falta de transportes.

---

(16) — Colson — Transports & Tarifs: "As facilidades excepcionais oferecidas à navegação pelos grandes rios de pequena declividade que sulcam as vastas planícies da Rússia, "levaram o governo a não duplicar as vias de comunicação construindo vias férreas marginais. Esta linha de conduta, inteiramente justificada num país onde muitas partes são ainda insuficientemente providas de meios de transporte, trouxe uma colaboração verdadeira entre a estrada de ferro e a navegação fluvial, permitindo uma organização extensa dos serviços de transbordo."

(17) — Cel. Edward Schulz, do Corpo de Engenheiros, U. S. A. Relatório apresentado ao XII Congresso de Navegação de 1923: "Antigamente quando o nosso tráfego fluvial constituia um dos raros meios de viagem, utilizavam-se os rios até seus limites extremos, onde era necessário. A viagem de subida, particularmente, era praticada com grandes obstáculos tais como: pequena profundidade, fundos rochosos, troncos de árvores e corredeiras.

"A descida do rio, se bem que mais facil, era ainda mais perigosa. Quando a sirga, o reboque, a vela, e o remo não eram possiveis, recorria-se muitas vezes ao transporte terrestre para evitar ou contornar os trechos dificeis e perigosos. Algumas dessas dificuldades foram vencidas outrora por obras de canalização e por canais paralelos e por outras vias de concordância. O tráfico se fazia geralmente por embarcações fluviais. As eclusas eram de dimensões restritas, feitas frequentemente em madeira ou pedra; as portas eram de madeira; as barragens igualmente, ou em molhes de pedra.

"Assim se apresentam o velho canal ERIÉ, o CHESAPEAKE, o OHIO e outros. Quando se propagou o uso da propulsão mecânica, e se procedeu ao melhoramento e à reconstrução gradual das eclusas e dos canais, foram construidos os novos, mas com o advento da estrada de ferro, e por outras causas, alguns canais existentes ficaram sem utilização e abandonados completamente".

O Engenheiro José Morais já em 1869 criticava: "Não consignaremos aquí as tentativas, que não se pode deixar de chamar infelizes, para que não sejam classificadas de outro modo, de se querer navegar a vapor em rios que facilmente se prestariam a isso, se porventura procedessem aos melhoramentos indispensaveis nos pontos em que existem obstáculos naturais, opondo-se a uma livre navegação. Mas, a nada disto se tem até hoje querido atender, e os resultados de semelhantes quixotadas, de se querer transpor a todo custo a vapor corredeiras, saltos ou cachoeiras, desprezando-se as prescrições da ciência c calcando-se aos pés as leis do simples bom senso, redundará, cm última análise, em desproveito do país, se, o que é possivel, arraigar-se a crença, pelos sinistros que hão-de necessariamente, sobrevir, de que verdadeiramente os nossos rios são inavegaveis, ou que eles são *diferentes dos rios de outros paises.*"

Os transportes nos Estados Unidos passaram pela mesma evolução que os dos paises europeus. O Engenheiro Souza Bandeira, delegado do Brasil no Congresso de Navegação de 1920, afirmando que o programa para os rios brasileiros é exatamente o que foi adotado nos Estados Unidos, relata com especial destaque a memória do Engenheiro William Connor: "primeira cousa que fizeram os americanos foi limpar o rio, tirando os "sanags" (paus) e limpando as margens em uma largura de 50 pés (15 metros) de cada lado a partir do nivel da água. Depois, eliminaram os baixios e as corredeiras onde era possivel fazê-lo sem baixar o nivel do rio a montante, quebrando as pedras e dragando.

"Em seguida, procederam à normalização ou regularização, dirigindo a corrente de modo a obter o melhor canal, seguindo para isso os processos gerais empregados na Europa, mas com grande modificação nas regras alí admitidas, por causa da enorme diferença da natureza das bacias hidrográficas e das variações do nivel das águas.

"De 26.400 milhas de rios navegaveis dos Estados Unidos, em 3.100 foram os rios canalizados, nas 23.300 restantes o serviço foi somente de limpeza e regularização."

Essa orientação do ilustre engenheiro patrício nos parece ser tambem a mais indicada para o Tocantins: auxiliar a pequena navegação existente, fazendo pequenas obras de melhoramento e simples desobstruções. Nada de eclusas grandiosas, nem canais paralelos, pois,

sendo o Tocantins um rio de grande declividade, não se pode garantir, com plena convicção, o seu perpétuo aproveitamento como via de transporte adequado à grande navegação fluvial (18).

E' dificil e desnecessário prever hoje se o Tocantins deverá ser preferido a qualquer outro sistema de transporte, quando a circulação alí atingir a milhões de toneladas, mas é certo e indubitavel que a região só elevará sua circulação até milhões de toneladas por uma lenta evolução.

O modesto programa de obras que propomos destina-se a facultar essa evolução (19).

Partindo da necessidade do transporte barato para o desenvolvimento do sertão faremos um confronto entre os fretes dos diversos sistemas de transporte, para mostrar que no Tocantins e Araguaia a navegação fluvial deverá ser preferida a qualquer outro meio, por permitir fretes mais baixos e menores despesas de construção e conserva.

---

(18) — Debauve — *Des eaux comme moyen de transport*: "Há pois um sério diagnóstico a estabelecer sobre a natureza de um rio antes de empreender sua transformação e, em geral, nada se lucra tentando semelhante empresa em rios de declividade e descarga irregular. E' preferivel, sobretudo na França meridional, exigir apenas destas espécies de torrentes, águas de irrigação e força motriz. Reduzidos a esse papel, os rios poderão ainda prestar grandes serviços à nossa agricultura e à nossa indústria; eles criarão produtos que outras vias transportarão."

(19) — Prof. Maurício Joppert — Plano para o estudo do sistema fluvial Tocantins-Araguaia: "Trabalhos vultosos de melhoramento do rio não se justificam para um comércio modesto, eles virão a seu tempo, quando a facilidade de tráfego, criada com serviços dos mais simples e os frutos da colonização da região, justificarem o emprego de maiores quantias."

PLANOS DE VIAÇÃO

Os transportes são essencialmente uma "produção", já se tem dito muitas vezes, mostrando que é tão produtivo o trabalho de extrair o minério da mina, como o de transportá-lo ao alto forno. Assim, não podemos dizer que o Brasil é produtor de niquel, embora possua a segunda jazida do mundo. Só estaremos inscritos entre os fornecedores desse metal, no dia em que nossas estradas puderem "produzir" o transporte necessário.

Esse critério da "produção" no estabelecimento das novas vias de comunicação afigura-se-nos primordial para o Brasil, país pobre de capitais e obrigado a apressar o ritmo do seu progresso. Entretanto, todas as comissões encarregadas da organização dos planos de viação férrea teem definido sua orientação, pela subordinação dos traçados às exigências de carater político-administrativo em primeiro lugar.

Essa orientação foi fixada com grande acerto pela comissão de 1882 pois, de fato, naquela época, os interesses políticos e administrativos do Império só poderiam ser resolvidos pela estrada de ferro. Mas nos tempos atuais, com o desenvolvimento extraordinário do transporte rodoviário e aeroviário, pode-se considerar essa orientação inteiramente anacrônica.

A não ser em caso de perturbação da ordem, os interesses politico-administrativos prendem-se sempre à movimentação de pessoas e transporte de correspondência. Para qualquer desses serviços, o avião ou o automovel se prestam a substituir a via férrea com grandes vantagens. Não se pode duvidar que para o território do Acre e para a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, em tempos normais, a aviação satisfaça a todas as exigências político-administrativas, com muito mais perfeição do que uma estrada de ferro que existisse entre Rio Branco e Rio de Janeiro.

Observe-se, ainda, que uma rota aérea nada pesa aos cofres publicos, em comparação com o custo do estabelecimento e manutenção de uma estrada de ferro ou de rodagem.

Assim, de um modo geral, acreditamos poder fazer os interesses de carater econômico preceder a todos os demais sempre que se tratar do estabelecimento de uma estrada de ferro.

Confrontando os diversos planos de viação elaborados, não se nota grande divergência na essência. Apenas certos trechos de navegação fluvial, que um plano preconiza o aproveitamento, o outro prefere abandonar e construir ao lado a estrada de ferro, alegando *necessidade de transportes rápidos.* São, porem, todos unânimes em declarar que *não houve preocupação de subordinar a grandeza da rede a construir aos recursos ou possibilidades do Tesouro.*

Não dizem os planos quais os trechos a serem atacados em primeiro lugar, nem esclarecem tão pouco se a rede projetada deverá retratar o sistema de viação do Brasil daquí a 50 anos ou daquí a 500 anos. Ora, qualquer plano terá que ser posto em execução por etapas sucessivas e dentro das possibilidades do Tesouro.

Parece-nos, por isso, que o sentido amplo e a largueza de vista, com que teem sido elaborados os nossos planos de viação, prejudicaram-lhes o *sentido prático.*

Vejamos o caso do alto-Tocantins: alí, a navegação fluvial, embora desprezada pelo plano, é o único meio de transporte que existe. Precisa de urgentes melhoramentos, afim de não entravar o progresso da região.

Devemos fazer os melhoramentos, ou aguardar a construção da estrada tronco que o plano preconiza? A economia regional não justificará tão cedo a construção de uma ferrovia, porem, as exigências de ordem estratégica ou *político-administrativa,* pelo critério dominante, talvez a justifiquem proximamente. O plano não esclarece esse aspecto do problema; e deixa sem resposta a pergunta acima.

A navegação que já existe tem lutado sozinha com todas as dificuldades: pedras isoladas, que já fizeram sossobrar quatro ou cinco embarcações, continuam nos mesmos lugares, por falta de recursos locais. As cachoeiras maiores foram contornadas por estradas de rodagem, graças à iniciativa privada.

Na verdade, o Tocantins não tem condições técnicas para ser um escoadouro de grandes massas, mas poderá ser considerado como via de capacidade suficiente para atender ao desenvolvimento econômico da nossa hinterlândia durante muitos decênios.

Essa evolução dos transportes no planalto central, que acabamos de esboçar, acompanhará a evolução econômica da região.

O mesmo sucederá nas demais regiões do Brasil.

O sistema de viação nacional crescerá e se aperfeiçoará por uma evolução contínua dos meios de transporte existentes e qualquer plano que se estabeleça, com o fim de obter um rendimento máximo dos trabalhos de desenvolvimento da nossa viação, com um mínimo de despesa, não poderá deixar de levar em consideração essa evolução natural dos nossos transportes, acompanhando as necessidades do nosso desenvolvimento econômico. Só um critério de urgência, baseado na "produção" dos transportes poderá estabelecer a ordem dos serviços a serem atacados, *dentro das possibilidades do Tesouro.* Esse plano de execução, dividido em etapas, dependerá mais do estudo de geógrafos do que de engenheiros. E' o estudo da nossa geografia econômica, que deverá orientar os trabalhos.

E' mais uma tarefa de gigante que caberá ao nosso Conselho de Geografia deslindar.

O PLANALTO CENTRAL E OS TRANSPORTES

Como verificamos no início deste relatório, o desenvolvimento econômico do planalto central brasileiro será baseado na criação de gado mercê das imposições do meio físico.

Simultaneamente poderá prosperar a pequena lavoura em todas as manchas de terras ricas e frescas. O babaçú e o niquel apresentam tambem grandes possibilidades de exploração. Essas riquezas estão por tal forma dispersas que não se justificam, de nenhum modo, planos grandiosos de viação. Indicaremos:

1.º — modestas obras fluviais que permitam melhorar o tráfego das embarcações;

2.º — construção de trechos de estrada de rodagem com suas finalidades econômicas bem esclarecidas;

3.º — suspensão da construção da Estrada de Ferro do Tocantins entre Alcobaça e Itaboca, reiniciada pelo Governo Federal recentemente.

O NIQUEL.- O problema do niquel é sem dúvida o mais importante no momento por ser de extraordinário interesse econômico. A questão a resolver é antes de tudo qual o meio de transporte mais conveniente para a exportação. Via fluvial pelo Rio Maranhão e Tocantins ou pela viação terrestre, estabelecendo a ligação com os portos do sul. À primeira vista, poderá parecer que como se trata de um transporte de grandes volumes a solução fluvial deva ser preferida. Mas estudando as condições de navegação e medindo as 1.300 milhas a vencer temos que abandonar essa solução. O material flutuante e a maruja onerariam brutalmente a mineração, pois uma viagem redonda não se faria em menos de um mês. E só seria possivel estabelecer o tráfego depois de seríssimas obras de regularização do rio que

custariam centenas de milhares de contos e nunca menos de dez anos de trabalho.

Todas essas dificuldades ainda poderiam ser removidas, caso as possibilidades da região fossem extraordinariamente promissoras, o que não se dá.

A jazida está ligada à ponta dos trilhos da Estrada de Ferro Goiaz por uma estrada de rodagem de 340 kms. Essa estrada foi traçada pelos antigos caminhos de tropa acompanhando portanto vales e córregos. Tem más condições técnicas e ficou sacrificada por um alongamento desnecessário. Um novo traçado aproveitando grandes trechos de chapada encurtaria a distância e permitiria excelentes condições técnicas sem grandes despesas de construção.

O Engenheiro Ameln, da Empresa Comercial de Goiaz, procedendo a estudos preliminares, concluiu que o trecho pesado da nova estrada não ultrapassará 60 kms. Um primeiro trecho na saida de Anápolis, um segundo trecho maior na travessia da serra dos Pireneus, e o terceiro em S. José do Tocantins. A ponte sobre o rio Maranhão, nas imediações de Porto Real, será a única obra d'arte que interessa anotar. A exportação do minério, a ser iniciada, e o tráfego comercial, Anápolis - S. José e Descoberto já existente, trarão tão grandes benefícios à nossa balança comercial e ao desenvolvimento da região que deixam em segundo plano o aspecto não menos importante da ligação do sul ao norte do país. Referimo-nos ao prolongamento da estrada de S. José até Peixe, no Tocantins.

LIGAÇÃO PEIXE-ANÁPOLIS. O nivel de produção se tem elevado tanto nessa região, que a iniciativa particular já mantem um tráfego regular de caminhões até Descoberto (190 kms. de S. José) passando por Santana e Amaro Leite. As estradas são abertas pelos "pneus" através dos cerrados e as mercadorias transportadas são: fazendas, ferragens, sal e café, na ida; couros e arroz na volta. Por coincidência, assistimos em Peixe a emoção que causou a chegada dos dois primeinos caminhões. Gastaram oito dias abrindo estrada através de 200 kms. de chapada. Moradores longínquos faziam viagem para ver os caminhões. A buzina, o ronco do motor, os faróis, tudo era objeto de curiosidade. Os motoristás eram admirados como autênticos "ases". Os comerciantes que até então importavam algumas mercadorias por tropas de cargueiros, gastando 30 dias entre Corumbá e Peixe, faziam

seus cálculos, computando já os caríssimos fretes que os caminhões teriam de cobrar em tráfego por estradas da classe da que se acabara de inaugurar.

Esse movimento comercial com o sul vem crescendo rapidamente e Peixe será ainda o entreposto de todo o Tocantins. O movimento comercial que hoje se opera pela via marítima do sul para o norte,

PORTO REAL — (Rio Maranhão) O condutor das malas do correio aguarda a balsa, afim de prosseguir sua viagem pela chapada afora. Ao Correio Aéreo Militar hoje confiam nossos patrícios do sertão quase toda sua correspondência, não tanto pela rapidez, mas principalmente pela regularidade. O atraso de uma semana que o Correio Aéreo Militar possa causar (o que é raríssimo) alí nada significa. Estivemos em Porto Nacional antes da inauguração da rota do Tocantins e encontramos a cidade sem receber correspondência há 5 meses. Motivou o atraso a nomeação de um funcionário, que deveria ser assinada na Capital Federal

até Belem, e Tocantins acima, até Peixe ou Palma, tenderá a se inverter no dia em que uma verdadeira estrada de rodagem ligar Anápolis a Peixe. O Tocantins copiará o S. Francisco, e terá tambem sua exportação dirigida para montante, em busca dos fortes mercados do sul muito mais organizados do que Belem. Poderá então explorar

seu babaçú, abastecendo as fábricas paulistas, que, por sua vez, verão seus mercados ampliados pelo aumento do poder aquisitivo desses nossos patrícios.

Não se veja nisso uma divagação. Essa evolução existe e Deffontaines sem conhecer a região a pressentiu em um de seus trabalhos.

Se o governo não fizer a estrada, a paupérrima iniciativa privada ainda a construirá, alargando o trilho primitivo que o "pneu" deixou pela imensa chapada. Assim tem sido até hoje a expansão da civilização brasileira.

Todo o interior cresce e progride pelos seus próprios esforços. Em nada lhe teem socorrido a técnica e os recursos financeiros do litoral. Daí o contraste chocante entre a fachada civilizada do Brasil e a barbaria dos sertões. Com o que se gasta na abertura de uma nova avenida poder-se-ia antecipar 20 anos o desenvolvimento tde uma região inteira.

O SAL. Mostramos já que a indústria pastoril será um estágio obrigatório pelo qual passará a vida econômica da região. Tratando-se de uma mercadoria que se transporta por si mesma, menores são as preocupações para o seu escoamento. Há, entretanto, que prever o abastecimento de sal, sem o qual não é possivel a criação de gado. O sal, que sempre foi o maior produto de importação das regiões pastorís, já é consumido em grande escala e seu consumo tenderá a crescer na mesma proporção que os rebanhos. Fixando o consumo de sal em quatro toneladas por ano, para cada mil cabeças, precisaremos aproximadamente de 150 mil toneladas por ano, para atender às necessidades da pecuária, quando essa indústria atingir um desenvolvimento normal no vale Tocantins-Araguaia. O consumo atual é avaliado em duas mil toneladas e é importado de Belem pelo Tocantins e do Maranhão via Parnaiba e Balsas. A rodovia Carolina-S. Antônio de Balsas estabelece a ligação entre os vales do Tocantins e do Parnaiba. Os caminhões, que transportam couros para o Balsas, retornam carregados de sal maranhense. Havia outrora uma terceira via de importação, quando as tropas de cargueiros estabeleciam através dos gerais uma ligação entre o rio Preto, no vale do S. Francisco, e o rio do Sono, afluente do Tocantins, ambos navegaveis. Nessa época,

prosperava a indústria salineira no sertão da Baía, e Porto Nacional, chamado então Porto Imperial, era o empório do sertão.

S. José do Ouro exuberava de fartura, desordens e riquezas. Os rios Preto, Grande e S. Francisco eram intensamente navegados. Com o declínio da mineração do ouro, desaparecem os aventureiros, os pioneiros remanescentes transformam-se em criadores e o povoado já decadente passa a ser conhecido ironicamente por *S. José do Duro*, nome que até hoje perdura. Até bem poucos anos, havia ainda uma certa corrente comercial com o S. Francisco, destruida inteiramente pelo mesmo surto de banditismo que arrasou a cidade de Pedro Afonso.

Essa última ligação comercial aproveitava as ótimas condições de navegabilidade do rio do Sono. Poderá ser restabelecida com grandes vantagens desde que se cuide de construir uma estrada de rodagem (280 kms.) unindo o extremo navegavel do Sono ao porto de Formosa no rio Preto, onde o Engenheiro Halfeld informa poder começar uma navegação regular até o rio S. Francisco. A corrente comercial que alí se manteve até 1926 utilizava a navegação do rio Preto até S. Marcelo e tropas de cargueiros dalí a Porto Franco, no rio do Sono.

De muito maior alcance, entretanto, será a ligação de Pedro Afonso ao rio Araguaia. A estrada terá muito menor extensão (180 kms.), mas é aconselhavel que atinja um ponto a montante da barreira de Santana. Barreira de Santana é a corredeira inicial da série de travessões e cachoeiras que perturbam o curso do Araguaia até a confluência com o Tocantins. Pelo exposto, percebe-se que essa ligação só terá razão de ser depois que a estrada de ferro de Goiaz atingir Registo do Araguaia para incorporar ao nosso sistema de viação esses mil quilômetros de esplêndida navegação que a Barreira de Santana extrema. A Estrada de Ferro Goiaz, atingindo Registo, resolve o caso do sal. As vias mais indicadas para o abastecimento de sal do médio Tocantins são as primeiras a que aludimos. Os fretes são mais ou menos iguais, seja importado pelo Parnaiba, ou pelo Tocantins. Por ser um produto de baixo preço, goza de tarifas especiais, principalmente no rio Balsas onde a mercadoria de resistência é o couro, transportado no retorno até Floriano — o grande entreposto.

Só em 1938, Carolina exportou pela estrada de rodagem até Balsas 60 mil couros, tendo importado em retorno centenas de toneladas de sal. Enquanto não se modificarem as correntes comerciais existentes, este será o caminho preferivel para a importação de sal, dado o elevado nivel de preços do mercado de couros de Floriano que absorve toda a produção sertaneja, proporcionando carga de resistência para o retorno das embarcações que sobem o Balsas vencendo dificuldades enormes e entregando por preço muito baixo sua carga de sal.

Só em mercadorias manufaturadas, a praça de Carolina tem importado diretamente de S. Paulo e Rio cerca de 10 mil contos por ano. O transporte é feito pelo rio Tocantins, via Belem. As principais casas comerciais teem embarcações próprias e nas enchentes fazem habitualmente as viagens de Belem a Carolina em 100 horas, remontando todas as cachoeiras. O frete cobrado pelos particulares é de 500 réis o quilo, ou seja 525 réis a ton./km. Para a exportação, o frete tem uma redução de 30 % e graças a isso exporta-se babaçú, couros, etc.

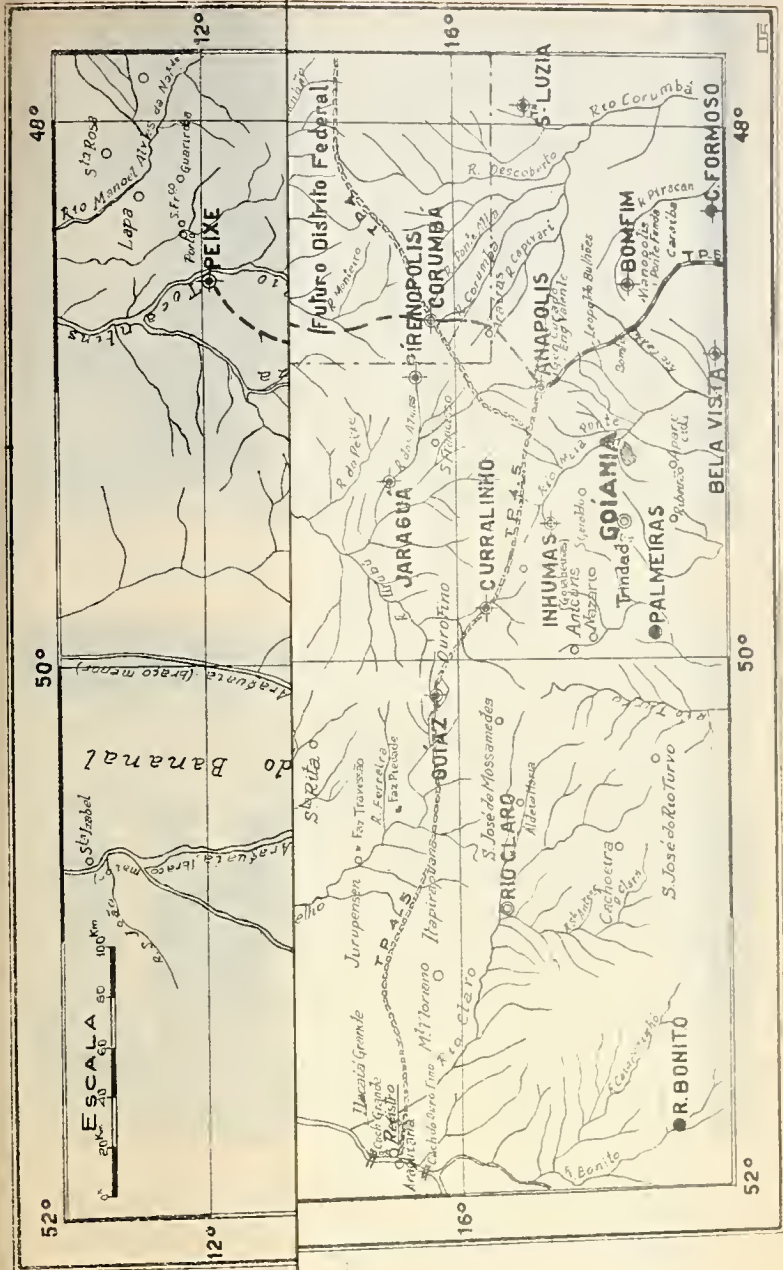
Na mata paraense, abrem-se as primeiras clareiras para o preparo de pastagens, só para permitir a engorda do gado sertanejo, até hoje consumido quase que exclusivamente sob a forma de charque. Prepara-se, portanto, mais um caminho de exportação para os rebanhos que hoje são enviados totalmente para o nordeste do Brasil, através da Baía, do Piauí e do Maranhão, em longas caminhadas.

Boiadeiros de Barreiras (Baía) veem a Arraias, Duro, Palma, Natividade e Taguatinga, trazendo caríssimas manufaturas e remédios, e de volta tangem magras boiadas compradas por ínfimo preço (60$0 a cabeça", a troco das mercadorias que levaram (20).

DILATAÇÃO DAS FRONTEIRAS ECONÔMICAS. Toda essa região, condenada hoje a vender gado aos baianos e nordestinos, assistirá a uma inversão completa no sentido de sua exportação, desde que sèus rebanhos sejam melhorados.

Os frigoríficos de S. Paulo poderão estender sua atração até Peixe ou Porto Nacional. As boiadas descerão a pé até Anápolis e embarcadas daí pór diante.

---

(20) — No pantanal de Mato Grosso, à mesma distância de S. Paulo, vale mais de 200$0 a cabeça.

CAROLINA — A cidade mais culta, ordeira e progressista do Tocantins: é tambem a mais imponente com suas mangueiras seculares.

RIO PARNAIBA — Uma "balsa" carregada de couros. Observe-se que até o telhado é feito de couro. O estrado é feito com talos da folha de buriti. A balsa serve apenas para descer os rios de "bubuia". Ao chegar ao porto de destino, ela é desmontada, os talos de buriti são aproveitados na construção de cercas e a tripulação regressa de vapor ou a cavalo pela margem.

O mesmo sucederá com a criação dos campos do Araguaia e da ilha de Bananal, que poderá se encaminhar para ser industrializada nos grandes centros, tal como faz Mato Grosso há muitos anos.

Bem poucas são, portanto, as exigências de transporte, requeridas para o desenvolvimento da indústria pastoril do sertão. Fica cabalmente resolvido com o prolongamento da estrada de ferro de Goiaz até Registo, ora em construção, e com a estrada de rodagem de Anápolis até Peixe.

A estrada de ferro de Goiaz ao chegar a Registo incorporará à nossa viação 1.231 kms. de excelente navegação, entre Registo e Santa Maria, segundo a medição da Comissão Gaffrée. A estrada de ferro deverá produzir alí o mesmo efeito que a Central do Brasil produziu no S. Francisco. Causará tambem ali uma completa inversão das correntes comerciais tal como previmos para o Tocantins. A exportação será dirigida para montante, ao encontro da ponta dos trilhos.

Essa inversão está longe de poder ser considerada indesejavel, pelo contrário, é a realização do grande sonho de Couto de Magalhães, é a civilização que vai penetrar no imenso vale pela linha de menor resistência, estabelecendo o contacto direto entre as duas regiões que apresentam a maior diferença de potencial econômico do Brasil.

A ligação da rede de viação do sul do país às imensas "estradas que camínham" do Tocantins e Araguaia vem trazer ao nosso sistema viatório uma certa centralização, de incalculaveis vantagens para o nosso organismo econômico e para a nossa organização comercial.

E' o caminho por onde seguirá a expansão comercial e industrial do sul do país, que Taunay já pressentia em 1876, quando escreveu sobre a província de Goiaz: "Ninguem pode ser culpado das desvantagens topográficas com que luta a província, ninguem pode de chofre remediá-las. Ela tem irremissivelmente que esperar que as irmãs que a cercam ganhem força e progridam, afim de receber a influição externa, e, cobrando robustez, concorrer para o engrandecimento da pátria comum. E, como S. Paulo, relembrado da antiga e assombrosa energia, marcha na irradiação do progresso novamente para o Norte, desta feita assinalando seus passos com triunfos mais duraveis, é por aquele lado que, com razão, esperam os goianos mais

depressa receber o abalo que os sacuda do entorpecimento de letal prostração."

Essa ligação dos dois grandes rios ao sistema de viação do sul do Brasil vem ao encontro da necessidade que o Engenheiro Luiz Flores de Morais Rego sentiu em seu trabalho sobre o vale do São Francisco: "Se alguma conclusão de ordem prática fosse possivel tirar do presente ensaio, seria a necessidade de modificar a política viatória, *com o incremento das ligações entre as diversas regiões do Planalto* e o maior aproveitamento das vias fluviais.

"Durante muito tempo o problema do traçado das vias férreas no Brasil apresentou-se aos engenheiros como o da ligação da costa a pontos do interior, com frequência outros que não os centros produtores do sertão, mas tão somente os de facil acesso."

Essa modificação da política viatória, recomendada por Morais Rego, impõe-se em virtude das razões da geografia humana. As desilusões que teem causado os erros geográficos da expansão da nossa rede de viação explicam as reservas de Alberto Torres com relação às estradas de ferro (21).

O ilustre geógrafo, Pierre Deffontaines, conhecedor dos grandes problemas brasileiros, escreveu em Geographie et l'Aviation: "Assim a unidade comercial, hoje não é assegurada nem pela via férrea, nem pelas rodovias, nem pelos rios. O grande eixo de transporte ainda fica por fora do país; a via marítima é o mar que assègura ainda a maioria das trocas e o essencial das comunicações entre os estados.

"Mato Grosso e Goiaz, os estados mais afastados do oceano, são tambem os menos desenvolvidos, se bem que os mais centrais. "O país permanece periférico e não concêntrico; diversas regiões não foram ainda atingidas pelas vias de comunicação.

"Até aquí os diferentes sistemas de transporte não trouxeram ao Brasil a grande vantagem de uma centralização.

"Nessas condições se compreende com que interesse se acompanha o progresso da aviação comercial. Para um país em que a distân-

(21) — "As estradas de ferro satisfizeram, entre nós, até certo ponto, as necessidades, e realizaram progressos; mas seria erro supor que o desenvolvimento da viação implica sempre incremento do progresso do país."

"As localidades do interior podem atingir alto grau de prosperidade, florescimento e cultura, sem estradas de ferro; condenam-se, porem, à ruina, quando atingidas por estradas de ferro, sem as condições fundamentais de segurança econômica." — Alberto Torres.

cia é o grande obstáculo, onde os produtos transportados são comumente de pequeno volume e valor elevado, e os transportes, poucos e raros, a via aérea surge como uma grande esperança."

Para terminar vamos transcrever um trecho de Roberto Simonsen. Depois de relatar magistralmente os ciclos da expansão paulista dos séculos XVII e XVIII em sua História Econômica do Brasil, termina desta forma: "Assim como Portugal se viu esgotado em seus esforços para a formação de um Império mundial, Piratininga esvaiu-se nos tempos coloniais, na política expansionista que foi obrigada a abraçar por imperativos econômicos; mas o núcleo que aqui ficou e se renovou, aquí mesmo encontrou, finalmente, a base econômica que tanto procurara e de que carecia para a sua evolução social, em harmonia com o seu próprio valor.

"Se conseguir, porem, com as economias de um trabalho eficiente, acumular novas energias e amplos recursos, estar-lhe-á, talvez, reservado o papel de forte cooperadora no reerguimento econômico das vastas regiões brasileiras, que os seus maiores, outrora descobriram, conquistaram e ajudaram a povoar."

Com pareceres de tanta valia, acreditamos ter podido reafirmar com bastante clareza a necessidade inadiavel de incorporar à civilização brasileira esses dois milhões de kms.² já povoados pela raça enérgica e rude dos sertanejos. O abandono secular em que ficaram não lhes quebrantou as energias. A queixa perene dos compatriotas do litoral, que lhes sombreia a existência, criou um curioso sentimento de orgulho e de independência, e incita-os a contar apenas com as próprias forças, na luta contra a distância (22), contra o isolamento (23), e contra a ignorância (24).

---

(22) — Toda a navegação do Tocantins é obra exclusiva do arrojo e da atividade sertaneja. As estradas de rodagem que contornam as cachoeiras maiores são igualmente obra daquela rude sociedade, assim como a ligação rodoviária entre os vales do Tocantins e do Paraiba.

(23) — A paupérrima população de Peixe conseguiu em subscrição pública cinco contos para aquisição de um aparelho de rádio-telegrafia que o Departamento dos Correios e Telégrafos instalaria alí.

(24) — Em todas as cidades Tocantinas, a campanha de Gustavo Ambrust encontrou eco, e não podemos deixar de registar a impresão que nos causou uma festa escolar em Tocantínia, comemorativa da data de 7 de setembro.

A "HYLAEA" DO TOCANTINS E OS TRANSPORTES

A castanha é a grande riqueza nativa que se explora no médio e baixo Tocantins. Encontra-se disseminada numa vasta área, limitada pelos paralelos de Alcobaça e de seis graus de latitude sul. Em longitude, tem seus limites desconhecidos devido aos índios Caiapós e Gaviões, cuja presença nas margens esquerda e direita do Tocantins respectivamente impõe limites às ousadas "picadas" dos castanheiros. Acredita-se entretanto que todo o divisor de águas do Tocantins e Xingú seja "hábitat" da Bertolletia excelsa", porem só poderá ser explorado com a colaboração do Serviço de Proteção aos Índios e com um sistema de transportes a ser estabelecido uma vez que o Xingú não é navegavel. No Tocantins possibilitou a exploração da castanha, a favoravel hidrografia amazônica. São os "igarapés" inúmeros e os grotões represados que permitem ao castanheiro transportar sua carga em "montarias" até os "batelões", e nestes até os "motores" (25).

E' o Itacaiuna, o Vermelho e algumas dezenas de periódicos tributários que levam o homem ao recesso da mata. A coincidência da safra com a estação chuvosa propiciou a criação da indústria. Restava ao homem ainda enfrentar as cachoeiras do Tocantins e levar o seu produto a Belem, e isso foi feito com uma audácia e uma sabedoria que honram sobremodo os nossos obscuros patrícios (26).

Para o escoamento da castanha e mesmo para atender a outras exportações que venham a se criar nestes próximos decênios, o Tocantins é suficiente desde que se façam pequenas obras de melhora-

---

(25) — Vide o capítulo: Riquezas extrativas.

(26) — Vide o capítulo: Navegação do rio Tocantins.

mento no canal e instalações adequadas na cachoeira de Itaboca. Referimo-nos a obras portuárias e à manutenção de uma boa estrada de rodagem ligando o porto de montante ao de jusante. Um só argumento poderá ser invocado contra a solução proposta, de melhorar a navegação fluvial: o fato de não poder a navegação do Tocantins apresentar um caráter de solução perpétua para os interesses viatórios do âmbito nacional. Mas, por força desse mesmo argumento, teríamos que cessar imediatamente a reconstrução da estrada de ferro entre Alcobaça e Itaboca. Esta estrada não entra nas cogitações do Plano Geral de Viação e agora está sendo restaurada, apesar de suas más condições técnicas e da sua utilidade discutivel. O simples histórico da estrada, mostra o erro em que se está reincidindo hoje.

ESTRADA DE FERRO DO TOCANTINS. Há 50 anos organizou-se uma companhia que obteve concessão para estabelecer navegação a vapor nos rios Tocantins e Araguaia e explorar uma estrada de ferro que a companhia construiria para vencer os trechos reconhecidamente encachoeirados do Tocantins entre Alcobaça e Praia da Rainha. O concessionário, Marechal Morais Jardim, alguns anos mais tarde, alegando (com toda a razão) que o plano de 1890 se baseara em informações falsas (27), propôs uma modificação do contrato: Substituição de um trecho de navegação por estrada de ferro entre a Praia da Rainha e a Cachoeira Grande (no Araguaia), situada a 80 kms. da confluência. Ficaria assim a estrada com um desenvolvimento de 420 kms. (28), mas preencheria os seus fins, pois, como demonstrou o concessionário, a ferrovia só teria interesse desde *que vencesse toda a parte encachoeirada* e não apenas o trecho Alcobaça - Praia da Rainha.

---

(27) — Diz o relatório: Foi, entretanto, verificado que nem a projetada estrada de ferro preencheria completamente os fins a que se destinava, porque tanto acima como abaixo dos seus pontos extremos o rio não oferece franca navegação em todo o ano, nem seria possivel sem enorme dispêndio de tempo e de dinheiro remover os obstáculos que se deparam no leito dos dois rios, acima de suas confluências.

(28) — O decreto 1.045, de 15 de setembro de 1903, dispensou a Companhia dos melhoramentos dos rios, autorizando a substituir trechos de navegação fluvial por estrada de ferro.

Com o nome de Estrada de Ferro Norte do Brasil, reorganiza-se a companhia. Novos prazos são concedidos por decretos sucessivos. Em 1914 havia 58 kms. construidos e o governo já pagava juros de 10.156:612$200 (29). Em novembro de 1916 nova reorganização

ALCOBAÇA — Por gentileza do Sr. Raop, diretor da E. F. Tocantins a Comissão poude inspecionar os primeiros quilômetros da antiga estrada. O mau estado da linha ocasionou o descarrilamento da nossa locomotiva. É nessas situações embaraçosas que os Caiapós costumam aparecer com suas flechas certeiras.

com o nome de Estrada de Ferro do Tocantins e em 1919 tinham sido entregues ao tráfego 82 kms. Novas prorrogações e novos e sucessivos requerimentos e memoriais, até que em 1920 foi declarada a

(29) — Aires da Silva — A Estrada de Ferro Tocantins.

caducidade do contrato. Foi depois arrendada ao governo do Pará que fez construir uma estrada de rodagem da ponta dos trilhos até a cachoeira de Itaboca (36 kms.).

Essa rodovia foi inaugurada em 1937, porem a ligação Itaboca-Alcobaça não despertou interesse comercial e terminou sendo abandonada. Os exportadores de castanha, já familiarizados com os rebojos do Tocantins, preferiram continuar seus transportes pelo rio a entregar sua carga aos azares de estradas tão precárias.

A modificação do contrato, proposta por Morais Jardim e aprovada por decreto federal, mandava iniciar a estrada de ferro em Cametá. De Cametá a Alcobaça a navegação é perfeita, até para embarcações de *sete pés de calado;* mas o visionário plano não se contentava, e julgava necessário unir imediatamente o porto de Cametá ao sertão por estrada de ferro (30).

Estávamos na época dos grandes sonhos ferroviários. Em todo o Brasil se acreditava no milagroso desenvolvimento econômico que as estradas de ferro trariam. Talvez em nenhuma outra ocasião tenham divagado tanto os nossos técnicos.

A estrada de ferro em 1890 justificava-se pelos seguintes motivos:

1.º — era a época das realizações ousadas em matéria de estradas de ferro;

2.º — o Tocantins não podia ser navegado entre Alcobaça e Marabá pelas embarcações existentes;

3.º — acreditava-se em riquezas prodigiosas no vale do Tocantins - Araguaia;

4.º — era indispensavel estabelecer-se uma via de comunicação para Goiaz que estava ainda inteiramente isolado do mundo. (A Central do Brasil estava ainda nos arredores de S. Paulo.)

A ligação Alcobaça-Itaboca que se pretende fazer não se justifica pelos seguintes motivos:

1.º — atravessamos uma fase de duro realismo em matéria de estradas de ferro;

---

(30) — Essa ligação talvez se justifique em futuro remoto, visto que Cametá é porto acessivel à grande navegação marítima.

2.º — mantem-se presentemente o mesmo argumento de Morais Jardim, e a estrada só terá finalidade geográfica se vencer todo o trecho encachoeirado estabelecendo a ligação entre a navegação serena do estirão S. Maria - Registo e a do baixo Tocantins entre Alcobaça e Belem;

3.º — pelo que ficou exposto nesse relatório, não deverá haver tão cedo grandes massas a exportar pelo Tocantins para que se justificasse um transporte ferroviário de tão longo percurso (Santa Maria - Alcobaça);

ALCOBAÇA — Trecho inicial da E. F. Tocantins, cuja construção está paralisada há muitos anos. Destinava-se a substituir a navegação fluvial nos trechos encachoeirados. A concessão primitiva era para 180 km, ampliada depois para 400 e por fim para 600 kms.

ALCOBAÇA — Estação inicial da E. F. Tocantins, iniciada em 1896 por Moraes Jardim. Foi paralisada e reiniciada diversas vezes, estando desde 1920 abandonada. Não nos parece aconselhavel reconstruir e prosseguir tal obra, pois as circunstâncias atuais são profundamente diversas das de 1896, como vimos.

4.º — o Tocantins, com o advento dos motores a óleo cru, passou a ser navegavel, o suficiente para atender a toda a sua produção nesses próximos decênios, podendo competir em fretes, vantajosamente, com a ferrovia (31) (32);

5.º — Goiaz já tem suas comunicações asseguradas por estradas de ferro e de rodagem com os mercados do sul muito superiores ao de Belem e quando a estrada de ferro de Goiaz atingir o barranco do Araguaia ficará bastante aliviada a responsabilidade do Tocantins no desenvolvimento do sertão araguaiano;

(31) — A exportação do Tocantins é da ordem de 30.000 toneladas anuais.

(32) Vide capítulos Tarifas e Navegação subvencionada.

MÉDIO TOCANTINS — O porto de Pedro Afonso, vendo-se no primeiro plano um motor encostado aguardando a época do transporte da castanha para "baixar" até Marabá. E' negócio rendoso transportar castanha de Marabá a Alcobaça. Em boas safras, o "motor" pode ficar pago, com os fretes cobrados em poucos meses de serviço.

MÉDIO TOCANTINS — Pequena balsa descendo o rio de "bubuia", isto é, levada pela correnteza, tal como no Parnaíba, alí tambem se emprega o talo da folha de buriti em camadas superpostas para fazer o estrado flutuante da "balsa".

6.º — não se pode desprezar a lição da estrada de ferro de Paulo Afonso, no S. Francisco, que é um caso extremamente semelhante (33).

Verificando hoje o estado da linha construida, o traçado defeituoso, as más condições técnicas, as dificuldades da construção e da conserva, concluimos ser mais interessante empregar a verba existente em melhoramentos fluviais do que prosseguir em uma obra com tão incertas possibilidades de êxito.

Já em 1924, o Ministro Pires do Rio, examinando "in loco" o problema, aconselhava o arrancamento dos trilhos.

Hoje tudo peorou. Os dormentes, as caixas dágua, as construções e algumas obras d'arte já não se aproveitam. O terrivel Caiapó reconquistou palmo a palmo todo o terreno cedido aos trilhos, espavorindo, um por um, os corajôsos pioneiros que povoavam aquelas paragens. Hoje, ameaçam a própria cidade de Alcobaça.

Para conseguir êxito em tal empreendimento é necessário reconquistar o terreno ao Caiapó com o auxilio do Serviço de Proteção aos Índios; organizar um programa seríssimo de combate ao paludismo que até hoje tem malogrado as comissões anteriores; *saber manter no espírito dos governantes a perseverança necessária* para conseguir dotações em anos sucessivos; obter a abolição do regime de arrendamento dos castanhais e organizar um plano racional de colonização.

Nós, que colaboramos em trabalhos de saneamento e colonização em terrenos próximos à Capital Federal e vimos fracassar todos os planos diante de obstáculos administrativos, podemos assegurar o in-

---

(33) — Engenheiro José Quirino de Avelar Simões — A Rodovia de Itaparica: "De um lado são de tal modo precárias as condições de navegabilidade do baixo S. Francisco, no trecho citado, a jusante de Piranhas, que os pequenos "gaiolas", empregados nos transportes entre Penedo e essa cidade, suspendem a navegação, na época das estiagens, muito abaixo daquela ponta de trilhos de Paulo Afonso. Por seu turno, as condições técnicas dessa via férrea, com suas rampas exageradas e curvas de raios reduzidíssimos, limitam em números mínimos a capacidade dos veículos e a tonelagem das composições, não permitindo por essa razão que se ofereçam aos clientes da estrada tarifas compensadoras. Daí o insucesso do qual é testemunho insuspeito o regime de orçamentos deficitários em que se debate a estrada, apesar do zelo das suas administrações." — VII Congresso Nacional de Estradas de Rodagem.

sucesso que aguarda a estrada de ferro Tocantins, com a ingênua orientação que vem sendo dada aos trabalhos.

Tem atualmente a estrada um diretor, que é, tambem, o encarregado do prolongamento e da reconstrução. Como não foi encontrado o projeto antigo, torna-sc necessário novo reconhecimento. E' o próprio diretor que está fazendo esse reconhecimento nas horas vagas, com um teodolito-bússola Wild, de sua propriedade particular. Informou-nos o referido funcionário que precisaria ter 400 homens para o serviço, mas apenas tinha encontrado 30. Não conseguira ainda fixar nenhuma turma ao longo da linha, devido ao pavor inspirado pelo índio.

O Engenheiro Lucas Gaffrée, em seu relatório, não achou aconselhavel a continuação da navegação no Tocantins e optou por uma estrada de ferro ou de rodagem entre Alcobaça e Marabá para resolver definitivamente o problema. De fato, estabelecida a premissa de que o Tocantins não deveria ser mais navegado, esse trecho de estrada de ferro seria uma solução, embora onerosíssima, para o caso da castanha, mas não para a região, pois o rio continua encachoeirado por muitas léguas ainda a montante de Marabá.

Quanto à estrada de rodagem, que pareceria ser solução mais adequada, podemos afirmar que não permitirá fretes mais baixos do que a navegação fluvial (34) e sua conservação custaria uma fortuna dada a coincidência da safra com a estação chuvosa.

Em conclusão, acreditamos ter deixado bem claro que a construção de uma estrada de ferro no Tocantins só se justificará com um plano grandioso que abrangeria serviços de diversos ministérios e principalmente boa disposição do governo estadual em abrir mão de sua política "colonial" com relação aos castanhais (35). Será uma tarefa da amplitude da que tem a Inspetoria Federal de Obras contra as Secas, porem, dando ao governo grandes probabilidades de remuneração de todas as despesas. Será o primeiro passo para a estabilização da economia paraense, que ainda é essencialmente destrutiva.

A não se realizar um plano desse gênero, parece-nos preferivel melhorar o rio que o sertanejo desbravou do que juntar aos 30 mil contos perdidos na malsinada estrada, mais esses dois mil que já se encontram na Delegacia Fiscal para o seu prolongamento.

---

(34) — Vide capítulo sobre Tarifas.

(35) — Vide capítulo sobre riquezas extrativas.

EXPLORAÇÃO DO RIO MARANHÃO

Deliberamos descer o rio Maranhão, levados por informações que davam como praticavel essa via de navegação. Logo no início da viagem, verificamos a inconsistência da informação e aventura do empreendimento; mas como não era mais possivel voltar, nos resignamos a suportar todas as canseiras e enfrentar todos os riscos até sair no Tocantins. Na confluência do Maranhão com o Paranã onde chegamos após 13 dias de viagem, descarregamos um dos barcos e subimos com parte da comitiva até a cidade de Palma, tendo gasto dois dias para ir, e meio dia para voltar.

Como o rio Maranhão não está relacionado entre os nossos rios explorados e estudados, quanto à navegação, vamos transcrever aquí o diário da viagem entre Porto Leonardos e Peixe (36).

Poderíamos apresentar um trabalho completo e interessante, se a fatalidade não nos tivesse feito perder posteriormente a caderneta de campo (37).

DIÁRIO. Acampamento de Praia Grande — Agosto de 1938.

Dia 4: Retifiquei o Wild e determinei a latitude pelo sol. Para experimentar o primeiro barco que ficou pronto hoje, tentamos subir uma corredeira, perto do acampamento, tendo quebrado dois pinos. À noite tentei observar a elongação de *alfa* e *beta* Crucis, sem resultado.

---

(36) — A Prefeitura de S. José do Tocantins, em homenagem ao Engenheiro Othon Leonardos, deu o nome de Porto Leonardos ao porto em que iniciamos a navegação no rio Maranhão.

(37) — No dia 3 de outubro, em frente a Porto Franco, ao montar a nossa canoa sobre as pedras, cairam n'água diversos objetos e, entre eles, a caderneta que continha todo o levantamento do rio Maranhão, e localização das observações geológicas.

Dia 5: Chegou o Othon a cavalo, acompanhado do Fritz e do Ameln, gerente e engenheiro das minas de niquel. À tarde levantamos o perfil transversal do rio Maranhão.

Dia *6*: Medí as velocidades do perfil levantado ontem com o molinete Ott. Determinei o meridiano observando a elongação da *alfa* Crucis e encontrei 12°6' para declinação magnética.

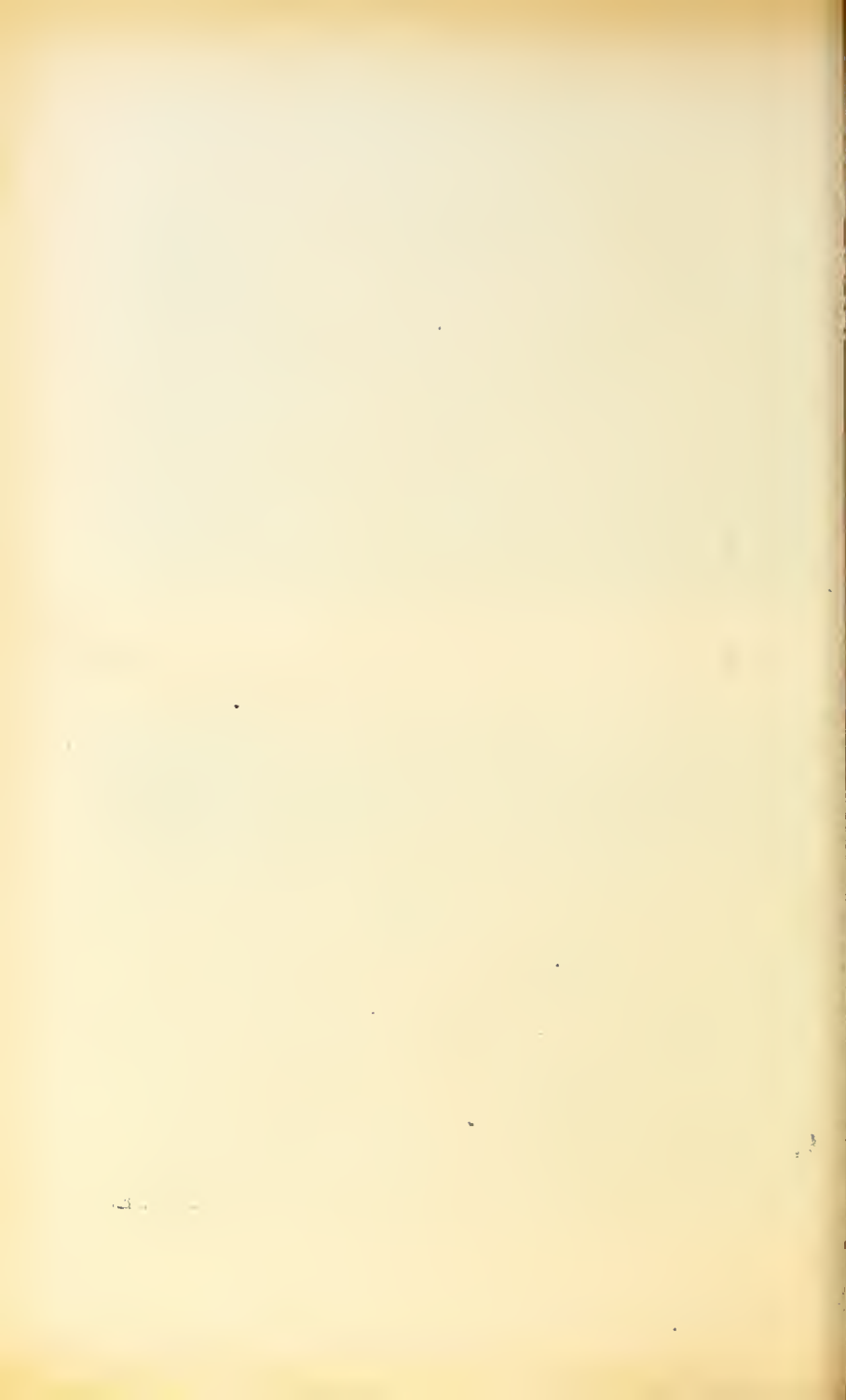
Dia *7*: Domingo. Determinamos a altura de enchente máxima. Mediu 7m,40 sobre o nivel de hoje. Ficou pronto o segundo barco.

Dia *8*: Fizemos preparativos de viagem. Descemos a corredeira da Serra Negra com um dos barcos, e subimos puxando-o por cordas, para treinamento.

Dia *9*: Partimos, enfim, às 10 e meia com os dois barcos ajoujados e sem levar prático. Aos 15 minutos de viagem, surge a primeira corredeira. Passamos sem novidade, um barco de cada vez, com a carga completa e com o motor em funcionamento. Em dois lances, distando 20 metros, baixamos seguramente dois metros em altitude; passamos pelo canal da esquerda com uma profundidade de dois metros. Trezentos metros adiante nova passagem apertada, dessa vez pela margem direita. Parte-se o pino da hélice do barco que eu conduzia, descendo o mesmo inteiramente desgovernado por fora do canal que escolhêramos e por onde já tinha passado o primeiro barco.

Antevejo o barco tombado, pois a correnteza nos arrastava inteiramente de lado. O Luiz salta à água com um cabo, nada até a margem esquerda, mas é tarde demais, pois estávamos já dentro do turbilhão de espuma. Felizmente, as pedras são mais profundas do que pensávamos e apenas raspam o fundo da embarcação, detendo-lhe a popa. Isso orienta novamente a proa para jusante, e nessa direção eu e o Oton a mantemos com os remos. Está vencida a corredeira. Atracamos no primeiro remanso e concertamos o motor rapidamente. Mais oitocentos metros de canal tranquilo e profundo e nova corredeira nos espera. Esta, inteiramente diferente da precedente. Espraia-se o rio aí em cerca de 150 metros com uma profundidade máxima de

RIO MARANHÃO — Trecho de navegação serena onde o rio escavou os lajedos de filito alonquiano.

RIO MARANHÃO — Uma passagem arriscada bem sucedida.

50 cms., sobre os travessões de quarzito. Passamos os barcos à corda, e com grande trabalho, afim de poupar-lhes o fundo que constantemente raspava nas pedras. Mal passando esses travessões, inflete o rio bruscamente para a direita e estreitando-se muito nos permite navegação franca, durante 1 km. com aspectos pitorescos. Pelas margens, brilham lisos rochedos cobertos por uma capa de limonita. Em toda essa extensão a largura se mantem entre 10 e 30 metros. Transpomos mais uma corredeira e navegamos por mais 2 kms. tendo encontrado nos primeiros 500 mts. na margem esquerda a barra do primeiro córrego. Terminamos assim o 1.º dia de viagem. Dormimos numa pequena praia a montante da 5.ª corredeira, tendo feito um percurso de 11.500 ms. Partimos do Porto Leonardos a 540 ms. de altitude e viemos acampar na cota 510 ms. o que dá ao rio uma declividade de 2.60 por km.

Dia 10: Partimos só às 10 horas devido ao atraso ocasionado pelo preparo do "Jaú" pescado na véspera. Passamos bem a 5.ª corredeira pelo canal do meio, bem como o rápido existente 150 ms. adiante. Com 10 minutos de viagem atingimos a barra do rio Bagagem e passados mais 10 regista-se uma mudança brusca na direção geral do Maranhão, deixando o rumo NE para tomar o do norte com mais rigor. Viajamos mais 2 kms., varando quatro rápidos sem formalidades e tínhamos chegado à barra de um rio de 40 ms. de largura que deve ser o Tocantinsinho. Prosseguimos viagem, passando mais quatro rápidos com os barcos ajoujados. A grande velocidade e as ondas fazem entrar muita água nas embarcações em todas as travessias dos rápidos. Grande atenção e muita calma precisa conservar o piloto, para manobrar rapidamente, desviando das pedras e travessões que povoam esses trechos correntosos. Uma manobra falsa fez-nos empenar o eixo de um dos motores. Pedras riscando o fundo dos barcos foram inúmeras e, para terminar o dia, aguardava-nos um naufrágio. Ao atravessar a 11.ª corredeira tivemos os dois barcos, que desciam ajoujados, furados por uma ponta de pedra. Encostamos imediatamente a uma

praia existente a 100 ms. de distância e mal tivemos tempo de salvar a carga, tal foi a rapidez com que a água invadiu as embarcações. Pequena foi a avaria em relação à violência do choque. No mesmo dia ficou reparado o primeiro barco e o segundo estaria em condições de viajar antes do meio dia de 11.

Dia 11: Partimos às 11 e meia depois de almoçar pouco, devido às cólicas de que todos se queixavam e que foram causadas pela capivara do jantar da véspera. Com cinco minutos de viagem estávamos na 1.ª corredeira que foi descida à corda com três pessoas para segurar cada barco e com perda de uma hora aproximadamente. Mais vinte minutos de navegação em canal amplo, calmo e profundo e novas corredeiras nos esperam. Desta vez gastamos mais de duas horas para vencer o obstáculo, sustendo as embarcações a braço e corda, ora erguidas para passar sobre um travessão mais raso, ora fazendo complicadas manobras afim de evitar as correntezas mais fortes. Tanto a 1.ª como a 2.ª foram descidas costeando a margem direita. Xistos inclinados e afiadíssimos constituiam alí perigo formidavel para nós, que estávamos dentro d'água segurando os barcos. Afim de evitar ser imprensado pelo barco, de encontro a um desses afloramentos, o nosso carpinteiro teve de mergulhar, tendo a correnteza lhe arrebatado o chapéu, que foi pescado num remanso alguns quilômetros abaixo. Trezentos metros adiante, passamos outra corredeira com os motores funcionando. O primeiro barco sem incidentes; o segundo teve o pino partido. Viajamos mais duas horas, e a noite nos surpreendeu na borda de uma cachoeira que pelo ruido parecia ser enorme. Descobrimos na margem oposta grandes queimadas, indícios certos da presença dos terriveis índios "canoeiros", pois não há mais moradores nesta altura. Instalei o Wild, visei para todos os lados, mas não descobrí nada. Apenas tomamos mate com leite e biscoito, pois a turma convalescia ainda da terrivel disenteria da véspera. Pensando nos índios, organizamos plantão para a noite.

RIO MARANHÃO — Os barcos descendo ajoujados em um estirão de pouca correnteza. Os proeiros mantem-se vigilantes para apontar as "pedras morfas".

RIO MARANHÃO — Determinação da descarga, próximo da confluência com o Paraná.

Dia 12: Para não "baixar" a cachoeira depois do almoço, partimos só tendo tomado café. Foi a maior queda que até então viramos. Lutamos o dia todo descarregando e carregando os barcos que desceram lentamente, sustidos por cordas na primeira parte. Vertiginosamente levados pela correnteza na parte final em que o rio serpeia por estreitíssimo canal, passando a seguir por um imenso portão de gnaisse com 20 ms. de altura. Dormimos logo abaixo. Viajamos hoje apenas 500 ms. descendo 15 em altitude.

Dia 13: Embarcamos às 9 e meia já almoçados. O rio, quase sem correnteza, nos deixava navegar descansadamente, variando em largura de 40 a 60 ms. Atravessamos na corredeira dos "Canoeiros" as derradeiras camadas da série de Minas e tínhamos entrado no gnaisse arqueozóico. De fato, acompanhando a observação do Othon desde o início da viagem pelo rio, vínhamos atravessando xistos inclinados para o sul, o que equivale a penetrar no âmago da série de Minas, cujo fim tínhamos afinal atingido, como ele previra. Estávamos observando os contornos arredondados do gnaisse trabalhado pelo rio, quando começam a surgir outra vez os sericita-xistos da série de Minas. E' que o rio, em vez de continuar rumo norte, voltava-se para sudeste, escavando de novo o filito. Logo em seguida, ficou o nosso barco encalhado em duas pedras submersas, depois de um surdo choque. Conseguimos escapar, aliviando a embarcação, sem grande avaria, embora com grande susto devido ao perigo iminente de naufrágio. Paramos logo adiante afim de descer à corda a corredeira da Granada, assim batizada por apresentar grandes cristais desse mineral. Iniciamos o serviço pela margem esquerda à corda, passamos para a margem direita a varejão e terminamos furando por um canal de 3 ms. com águas impetuosíssimas, tendo perdido três horas ao todo. A tarde vinha caindo. Retomamos o rumo NE; passamos um córrego na margem esquerda. Dormimos pouco abaixo, e pela primeira vez na margem esquerda, habitada pelos índios.

Dia 14: Domingo. Passamos de saida um rápido, em que o rebojo desgovernou completamente a embarcação e nos obrigou a dividir o trecho em duas etapas. Mais mil metros de bom canal e chegamos à borda da cachoeira das Caraibas, passando 100 ms. antes o córrego de João Vieira. Perde o Maranhão nesse ponto dois metros de altitude em dois lances intransponiveis. "Baixamos" o primeiro lance por um pequeno canal lateral com os barcos completamente descarregados e o segundo com os nossos "penta", tendo gasto cinco horas nessa corredeira. Continuamos em canal de 40 a 50 ms. correntoso e profundo, povoado de pedras. Com 800 ms. surge outra corredeira. Passamos com motor depois de demorada investigação. Mais 500 ms. de viagem cheia de sobressaltos e resolvemos parar. Passava de 5 horas. Desde ontem viajamos dentro da mesma camada de micaxisto granatífero, orientados no rumo NE. A última corredeira é balizada por uma grande serra de quartzito: Serra do Retrato.

Dia 15: Partimos mais cedo, sem almoço. Resolvemos abolir o almoço, devido à necessidade de entrar n'água continuamente. Depois de 1 km. de viagem em canal de 50 ms. de largura, escavado na rocha pelo trabalho de erosão, assistimos ao alargamento progressivo do vale que apresenta então grande vazante em ambas as margens. Reaparece o babaçú e tambem o pau jaú florido, os morros e as serras se afastam e o rio se alarga até 100 metros de largura. Passamos dois rápidos com motor. O rio hoje parece ter muito mais água. Surge um córrego pela direita. Mais 4 kms. de navegação tranquila em rumo NE e estamos na barra de outro córrego. Logo a seguir, passamos dois rápidos. O rio é estrangulado por imenso lajedo de filito. Mais 800 ms. e encontramos uma ilha de 200 ms. Passamos pelo canal da direita. Deixando a ilha atrás de nós, encontramos 1 km. adiante, uma corredeira. O meu motor bateu numa pedra e parou; descemos desgovernados, amortecendo os choques, com os remos. Uma reta grande nos esperava e após ela um vio-

RIO MARANHÃO — O segundo naufrágio. Na descida de uma "pancada" mais forte, a proa do barco submergiu, ocasionando um naufrágio rapidíssimo. A carga toda foi salva sem grandes avarias, mas perdemos o resto do dia em secá-la ao sol.

RIO MARANHÃO — Descida da quinta corredeira, no segundo dia de viagem. A diferença de nível de 60 cms. não impediu que o barco "saltasse" bem, com o motor em funcionamento.

lentíssimo rápido. Joga o Maranhão todas suas águas com velocidade vertiginosa em um canal de 15 ms. de direção incerta. Passa o Henry com o primeiro barco, que, desgovernado pelo rebojo, sofre uma "derrapagem" de 180 graus, prosseguindo depois sem acidente. Passo com o segundo barco e a "derrapagem" se reproduz com toda a perfeição. Seiscentos metros adiante outra corredeira, bem grande, mas o rio já tem bastante água. Somos obrigados a acampar no meio, devido a uma "pane" em um motor. Percorremos hoje 11.600 ms. o que para nós era um récorde.

Dia 16: Viajamos quase 2 kms. entre rápidos dentro de canais estreitos contidos pelos lajedos de filito, tendo que varar pequena cachoeira à corda, o que quase resultou num desastre com a ruptura da mesma. Passamos um bom afluente com 20 metros de largo e navegamos tranquilos por plácidos canais cortados pelo rio em rocha viva (cortes de 20 e 30 metros de altura). Encontramos duas ilhas com mata, uma com 300 outra com 400 ms. Chegando às ilhas, o Maranhão que vinha com 50 a 60 ms. alarga-se para 100 e apresenta grandes vazantes. Passamos um afluente à direita que deve ser o São Felix. Infletimos para oeste, encontramos enorme bando de capivaras e nova inflexão para a esquerda motivada por uma serra, conduz o Maranhão para o rumo SW pela primeira vez; mas retomamos logo o NE. Amplas vazantes pela esquerda e cerradões pela direita. As serras se afastam e o rio já está com quase 200 metros de largura. Paramos a montante de uma corredeira, após bater o récorde da véspera fazendo 15.700 ms.

Dia 17: Começamos o dia passando uma corredeira a braço e pouco adiante saltando uma cachoeira, sem querer. Um reconhecimento feito com o barco muito próximo da borda da mesma ocasionou um acidente. Fomos chupados pela cachoeira e caimos de quase 1 m. de altura. Entrou bastante água no barco, mas o perigo passou sem avarias. Viajamos dez minutos, passamos uma ilha de areia e um córrego à esquerda. Mais 2 kms. outra corredeira, passamos por um canal à es-

querda sem motor, mas um rápido e um espigão de serra nos fazem desviar para sudeste contornando-o. Parte-se o pino ora de um, ora de outro motor. Concertamos e prosseguimos, navegando sempre em amplos canais com pedras traiçoeiras e matas fracas pelas margens. Outra serra nos faz mudar o rumo seguinte para o N e começando logo por uma corredeira, onde o barco do Henry naufragou. Tivemos que parar para secar a carga e calafetar o barco. Parte-se a alavanca de suspensão do meu motor. O rio ainda se alarga mais. Seguimos viagem passando dois córregos distando 300 metros. Outra corredeira vencida a braço e começamos a procurar uma praia para acampar. Só a encontramos 1.500 ms. abaixo.

Dia 18: Partimos cedo (8 horas), e com 20 minutos de viagem encontramos com grande surpresa uma roça de fumo na vazante e pouco adiante outra, mas não se via rancho algum. Prosseguimos até que encontramos uma canoa. Descí e fui a pé pelo trilho até encontrar uma casa. Morava alí o "Desidero" que nos dá preciosas informações sobre os nomes dos córregos. O nivel da enchente alí vai a cerca de 12 ms. Seguimos viagem, passamos, à esquerda, o Canabrava com 10 ms. de largura e a seguir uma corredeira, que nos dá enorme trabalho, tendo ficado um dos motores com o suporte inutilizado. O rio estreita-se até 80 ms. de largura e recebe quase simultaneamente dois afluentes; o Mucambão à esquerda e o Custódio à direita. Logo a seguir, um rápido e outro córrego. Adiante, uma corredeira que passamos pelo canal da esquerda e, com mais 20 minutos, aportamos a uma praia exígua situada a montante de grande corredeira e na cabeceira de um córrego.

Dia 19: Começamos o dia vencendo uma corredeira a braço e corda. o que nos permitiu depois 4 kms. de navegação sossegada. Paramos para falar com um morador que pescava (com isca de mandioca). Informou que dalí a Palma eram 16 léguas e a Descoberto 32. Passamos um rápido. Mais 1.600 ms. Descemos outra corredeira a braço e a motor a parte final. Almoçamos no meio dela e aproveitei a culminação do sol

RIO MARANHÃO — Um naufrágio. Para economizar gasolina tínhamos que viajar com os barcos ajoujados e um motor apenas em funcionamento, o que tornava morosas as manobras. No segundo dia de viagem, furamos os dois barcos e naufragamos, devido à inadvertência de não separá-los no momento de descer uma corredeira.

RIO MARANHÃO — Acampamento do dia 15 de agosto de 1938

para determinar a latitude (12°57'47"). Saindo da corredeira, entram as águas em apertado canal de 50 metros escavado no gnaisse. A correnteza é forte, mas as águas são profundas. Passamos o Rosário que se despenha das pedras e mais tarde o Taquarí, inteiramente seco. Pouco depois uma corredeira nos detem. Viajamos quase uma légua dentro de estreito canal e depois passamos a navegar em amplo álveo com cerca de 250 ms. e com retas extensissimas (3 a 4 kms.) Passamos assim pelo Urubú e Coimbra na margem direita e Mutum na esquerda. Ao anoitecer, quando procurávamos uma praia para acampar, deparou-se-nos uma corredeira. Forçoso foi descê-la, tendo sido necessário arrastar os barcos pelo leito raso do rio, pois a precipitação nos levou a escolher mal o canal. Era noite fechada quando abicamos a uma praia.

Dia 20: Acampamos numa praia onde havia uma canoa. Pouco depois apareceram os moradores com mulheres e crianças. Informaram-nos que estávamos a 25 léguas de Peixe e a 11 do Paranã. Pudemos concluir que a légua local não ultrapassava 4 kms. Atrasou nossa partida a garapa encomendada na véspera. Pagamos tudo com balas de rifle (44) devido à falta de troco. Partimos ajoujados navegando em grande canal, porem juncado de pedras, quase à flor d'água, o que nos deixava em perene desassossego. Passamos pelo Serrinha na margem esquerda, Maurício e Urubuzinho na margem direita. Depois de grande inflexão para W, encontramos o 1.° rápido. Passamos desajoujados e com o motor levantado. Trezentos metros diante, encontramos o Piabanha e o Igarapé, este último situado entre dois rápidos que vencemos sem perigo. Viajamos 3.600 ms. rumo NE, assistimos a uma volta completa do Maranhão que se vira para SW, afim de contornar um obstáculo à procura de uma passagem. Termina por entrar em terrivel corredeira dentro de um canal de 15 ms. Retomamos o quadrante norte, viajamos mais 4 kms. e acampamos numa ilha de areia, após passar outros dois rápidos.

Dia 21: Domingo. Saimos antes das 7 horas. Desde cedo ventou NE Passamos um córrego seco à esquerda e o Palmeira à direita. Paramos para perseguir dois coatís. O sol muito baixo ainda perturbava a visibilidade. Viajamos muito tempo para este e nordeste com sol e vento pela frente, mas pouco depois de meio dia estávamos na barra do Paranã.

Dia 22: Partimos cerca de 10 horas para Palma, Paranã acima, levando um só barco. Grandemente reduzida ficou nossa velocidade, ao ter pela proa a correnteza do Paranã. Arrastamos por dois longos trechos o nosso barco, corredeira acima, tendo entretanto encontrado um bom estirão, quase sem correnteza. Encontramos muitos moradores e dormimos no meio de uma corredeira.

Dia 23: Prosseguimos viagem, começando por subir alguns trechos ruins arrastando o barco a braço e terminamos navegando em calmos canais que nos levaram até próximo de Palma. Mais um banho e este rápido foi tambem vencido, arrastando a embarcação. Palma estava à vista, começamos então a nos vestir para a visita à cidade. Ao escurecer deixamos Palma, mas descemos apenas até o topo da 1.ª corredeira pois a noite nos impedia de todo a visibilidade das pedras.

Dia 24: Bem cedo reiniciamos a viagem. O Paranã vem ao encontro do Maranhão quase sem se afastar da direção geral. Retas grandes de canais com profundidades mínimas de 1.50 ms. são interceptados por travessões de quartzito, tal como o Maranhão. Encontramos diversos córregos, todos secos com exceção de S. Miguel e Albano. Inteiramente diverso do itinerário da subida foi o nosso percurso na volta. Na ida, sendo o nosso motor impotente para galgar as corredeiras, procurávamos sistematicamente os braços menores, mais rasos por onde arrastávamos nosso barco a braço, correnteza acima. Ou então havendo água suficiente ajudávamos nosso motor com varejões e remos. Excluindo a corredeira das proximidades de Palma, encontramos canais calmos até o quilômetro 10. Seguiram-se 3 kms. de canais correntosos, divagando entre blocos de granito e interceptados de quando

em quando por um travessão que criava um rápido. Nota-se no final desse trecho a transição do granito para o filito, balizada por uma ponta de serra. Na subida, a viagem foi acidentada, devido à necessidade de evitar as correntezas fortes e navegar pelos remansos povoados de pedras. Na volta descemos pelos canais principais, todos com mais de 2 ms. de profundidade mínima.

Dia 25: Medimos as descargas dos dois rios tendo o Paranã notavel superioridade sobre o Maranhão. Não foi possivel determinar a latitude pelo sol por reflexão, porque a culminação já foi muito próxima do Zênite e o instrumento não era excêntrico.

Dia 26: Partimos às 8 horas do pontal; atravessamos inicialmente diversos rápidos de um trecho correntoso com mais de 2 kms. Viajamos depois por 22 kms. de canais amplos e profundos, mas com algumas pedras perigosas. Paramos no córrego da Citara para o almoço. Informou-nos um morador que estávamos a 10 léguas de Peixe. Tínhamos, portanto, andado seis léguas. Após o almoço, viajamos mais 17 kms. sem encontrar obstáculo, até que surgiu um travessão onde se quebrou um pino da hélice. Dormimos a jusante desse travessão. Encontramos um bando de capivaras e conseguimos matar duas. À noite, fomos incomodados pelos jacarés, que por várias vezes tentaram avançar nas capivaras que tínhamos deixado à beira do rio. Já na véspera, no Pontal, um desses animais carregara um saco com todo o nosso material de pesca.

Dia 27: Saimos após o almoço e viajamos descansados quase uma hora. Deparamos com um extenso pindaibal que sombreava uma moita de buritís. Certos de encontrar uma lagoa, fizemos uma incursão pelo mato. Tempo perdido, pois estava tudo seco. Vimos boas madeiras: pau d'arcos floridos, aroeiras, jacarandás sem folhas e muitas taipocas novas. Mal seguimos viagem, vimo-nos embaraçados para escolher canal entre centenas de ilhas de pedra; era a cachoeira das 365 pedras. Descemos a cachoeira passando por terrivel "ban-

zeiro", ciscando o canal por entre as pedras por mais de 2 kms. Soubemos mais tarde que o canal por onde passamos chamava-se "Bocão" e em Peixe foi motivo de grande admiração sairmos ilesos dessa travessia, considerada perigosíssima.

Chegamos a Peixe cerca de 2 horas da tarde.

CONCLUSÃO. E' de tal modo dificultosa a navegação no rio Maranhão que preferimos não cogitar de melhoramento algum no rio e propor a ligação de Peixe com o sul por meio de estrada de rodagem.

NAVEGAÇÃO NO RIO TOCANTINS

Tratando do estudo da navegação no Tocantins, teremos que discordar inúmeras vezes do ponto de vista do Engenheiro Lucas Gaffrée, que chefiou a comissão de estudos Tocantins-Araguaia, organizada em 1935. Essa divergência explica-se facilmente, uma vez que se saiba ter a referida comissão descido o Tocantins já em águas altas. Os dados de estiagem registados por ela foram obtidos por informação e sabe-se bem como são inseguras essas informações. Nós, ao contrário, descemos o rio em anormal estiagem e em embarcações pequenas com motores de popa de baixa velocidade, o que facilitava as manobras, e dava oportunidades magníficas de observação. Daí a relativa confiança que acreditamos ter em nossas conclusões.

A comissão Gaffrée dedicou-se mais ao estudo do Araguaia e apenas teve tempo de examinar o Tocantins até Porto Nacional, ao passo que nós começamos pelo Tocantins e não conseguimos cogitar do Araguaia, devido ao mesmo fator tempo.

O TOCANTINS EM SEU ESTADO ATUAL. Como vimos na descrição geral desse imenso caudal, ele em seu estado natural apresenta:

1.º — estirões com correntezas de 20 a 60 cms. por segundo, onde caberiam vapores de 500 toneladas, sem atingir 1 m. de calado e com excelentes condições econômicas de transporte;

2.º — trechos correntosos de 200, 500, 1.000 e 2.000 metros semeados de pedras entre as quais passam as águas com velocidade de 2, 3 e mais metros por segundo.

Atravessar esses trechos correntosos é toda a dificuldade que existe para a navegação do Tocantins. Mesmo em águas mínimas, quase sempre se encontra nesses trechos profundidade suficiente para navegar desde que o barco tenha pequenas dimensões e grande força propulsora para realizar rápidas manobras.

Às vezes as embarcações só podem passar as corredeiras com auxílio de cabos. Na descida diz-se "arriada", isto é, a extremidade do cabo fica presa a uma penedia e vai sendo desenrolado pouco a pouco de um guincho existente a bordo, enquanto a tripulação toda auxilia a manobra com varas ou cordas.

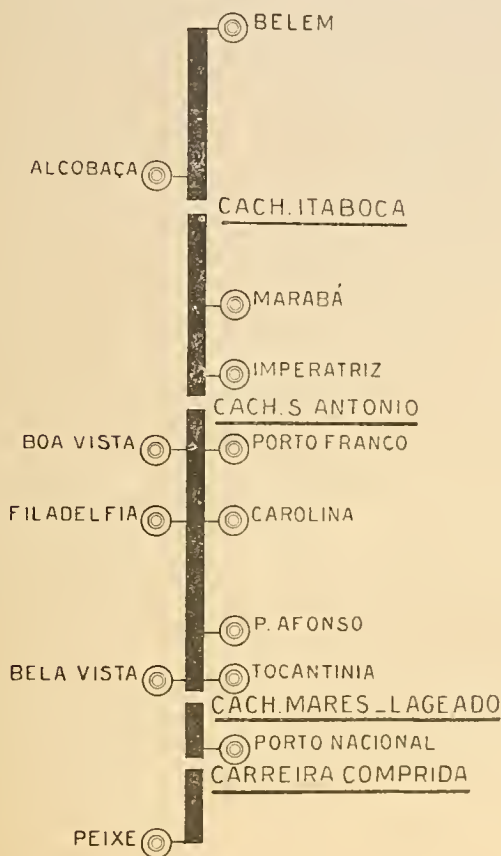
Na subida diz-se "dar cabo".

Uma "montaria" leva a extremidade do cabo até o ponto conveniente e depois de amarrado inicia-se o trabalho do guincho. Há corredeiras em que se dá um cabo, outras precisam dois, e até três cabos sucessivos. Nunca foi tirada uma só pedra do álveo. Há algumas ocupando espaços tão vitais que teem causado diversos naufrágios. Nota-se já um início de cooperação entre os navegantes para a remoção de certos obstáculos. Nas cheias desaparecem as corredeiras e a hélice vence tudo galhardamente. O motor passa "na palheta", como dizem os práticos.

A prática da navegação fluvial em toda parte tem uma técnica especial conforme a época do ano. O Tocantins com uma navegação "sui generis" confirma essa regra com um rigor inexcedivel. Na seca, na meia água, e no verde (enchentes) modifica-se radicalmente a praticagem do rio.

Na *enchente* desaparecem as corredeiras, mas é preciso evitar certos "rebojos" e conhecer a situação dos topos mais elevados dos travessões submersos.

Na *meia água* é onde repontam as maiores dificuldades. O piloto quase sempre é obrigado a seguir o canal usado na vazante, apesar de não terem emergido ainda todos os pontos de referência de que dispõe na seca.

SITUAÇÃO DAS CACHOEIRAS
QUE NA ESTIAGEM INTERROMPEM
A NAVEGAÇÃO NO TOCANTINS
BELEM
ALCOBAÇA
CACH. ITABOCA
MARABÁ
IMPERATRIZ
CACH. S ANTONIO
BOA VISTA
PORTO FRANCO
FILADELFIA
CAROLINA
P. AFONSO
BELA VISTA
TOCANTINIA
CACH. MARES _ LAGEADO
PORTO NACIONAL
CARREIRA COMPRIDA
PEIXE

Na *seca* redobra o número de corredeiras. E' preciso seguir rigorosamente o canal, porem a limpeza da água e os cabeços dos travessões já aflorados guiam o prático com grande segurança.

Vamos dividir o Tocantins em seis secções, separadas pelos obstáculos maiores à navegação, e estudaremos secção por secção com a minúcia que pudermos, pois perdemos notas preciosas como já dissemos, com o extravio da caderneta em Porto Franco.

1.ª Secção: de Peixe até a Cachoeira da Carreira Comprida.

2.ª Secção: de Carreira Comprida até a cachoeira Mares-Lajeado.

3.ª Secção: da cachoeira Máres-Lageado até a cachoeira de Santo Antônio.

4.ª Secção: da cachoeira de Santo Antônio até a cachoeira de Itaboca.

5.ª Secção: da cachoeira de Itaboca até Alcobaça.

6.ª Secção: de Alcobaça a Belem.

Em qualquer enchente, os motores vão de Belem a Peixe, rompendo as cachoeiras de Itaboca, S. Antônio, Mares-Lajeado, e Carreira Comprida. Na estiagem interrompe-se a navegação nessas cachoeiras, devido à grandeza dos desniveis, que a baixa das águas ocasiona em cada um desses pontos (1).

Itaboca e S. Antônio são vencidas por aceitaveis estradas de rodagem onde trafegam caminhões. Graças a essas estradas, pode a empresa de navegação manter as comunicações durante toda a seca entre Belem e Tocantinia fazendo jús à pequena subvenção que recebe do Governo Federal.

---

(1) — Na Itaboca há um desnivel na estiagem de 28 metros e em Lajeado de 16. Nas outras o desnivel é bem menor.

Não se construiram ainda estradas de contorno para as cachoeiras de Mares-Lajeado e Carreira Comprida, porque o pequeno movimento comercial existente ainda não animou a iniciativa particular.

A Prefeitura de Porto Nacional faz grande empenho em construir a estrada que contorna Mares-Lajeado. O desenvolvimento dessa estrada será de 18 kms. e a construção está orçada em seis contos incluindo duas pontes de madeira; mas os cofres municipais não podem fazer face a essa despesa (2).

QUADRO ESQUEMÁTICO DO TOCANTINS ATUAL

(VIDE ESQUEMA)

Na cheia: Navegavel com facilidade de Belem a Palma, através de todas as corredeiras. Surgem apenas algumas dificuldades em Itaboca, S. Antônio, Lajeado e Carreira Comprida.

Na seca: Interrompe-se a navegação nos quatro pontos que dividem as cinco primeiras secções, mas mantem-se o tráfego dentro de todas as secções com pouca dificuldade.

PROGRAMA IMEDIATO:

Estabelecer a ligação do sul ao norte do Brasil:

1.° — facilitando a navegação na época das cheias nas cachoeiras Itaboca, S. Antônio, Lajeado e Carreira Comprida.

2.° — construindo a estrada de rodagem Anápolis-Peixe.

Item 1.° — Melhorar a navegação de enchente nas cachoeiras referidas significa: instalar amarras em lugares indicados pela experiência, balizar certos obstáculos, aproveitar as estiagens para trabalhar em seco na remoção de algum bloco de pedra que ocasione

---

(2) — Para se fazer idéia do nivel econômico das cidades tocantinas basta citar a arrecadação municipal de Porto Nacional que não atinge 20 contos por ano, e Peixe que pouco passa de cinco.

movimentos turbilhonares inconvenientes à segurança do tráfego fluvial. Mais tarde, o aperfeiçoamento da navegação indicará os pontos em que se deve preferir executar uma "touage" de terra, lançando-se os cabos às embarcações. Pouco a pouco irão aparecendo práticos especializados em cada uma das quatro cachoeiras.

Item 2.º — Os motivos imperiosos que aconselham a construção dessa estrada estão expostos já longamente no capítulo: "O Planalto e os transportes". Essa estrada deverá entroncar na outra, de Anápolis a S. José do Tocantins, que será ainda construida quando se iniciar a exploração das riquíssimas jazidas de niquel.

PROGRAMA SUBSEQUENTE:

1.º — facilitar a navegação de vazante em todas as pequenas corredeiras.

2.º — construir estradas de rodagem para contornar as cachoeiras de Carreira Comprida e Lajeado.

Item 1.º — Este programa está minuciosamente descrito no capítulo seguinte em que analisamos as diversas secções do rio Tocantins. Como veremos, a 1.ª Secção é a mais pesada de todas e, pela marcha natural do serviço, deverá ser atacada em último lugar. Assim, conforme a marcha da construção da estrada de rodagem até Peixe, poder-se-ia julgar, com segurança, a conveniência ou não do seu prolongamento até Porto Nacional, em substituição às obras de desobstrução da secção Peixe-Carreira Comprida.

Item 2.º — Não é preciso encarecer o papel econômico que representa uma estrada de rodagem nessas circunstâncias. E' importante destacar apenas, que a verba para a construção, que é uma insignificância para o Governo Federal, atinge proporções quase astronômicas para o município.

EMBARCAÇÃO TIPO. Antes de iniciar a descrição das secções, vamos fixar uma embarcação tipo, procurando adaptar a navegação ao rio, com o fito de reduzir ao mínimo o serviço de desobstrução ou endicamento.

A navegação existente aparelhou-se simplesmente para vencer todos os impecilhos do leito natural do Tocantins. Hoje trata-se de

remover alguns desses impecilhos, um mínimo possivel, para permitir maior segurança e comodidade à navegação. Mais tarde, poderemos cogitar de obras grandiosas, se os fatos o aconselharem. para dotar o Tocantins dos requisitos necessários a uma navegação fluvial de grande tonelagem.

Começaremos adotando para as viagens entre Peixe e Alcobaça o tipo de embarcação de madeira consagrado pela lição de desastres numerosíssimos e firmado pela aprendizagem dos pilotos após esses anos de tantos sacrifícios e prejuizos:

Comprimento máximo.	20 m.
Boca.	5 m.
Caldo cheio.	0,90 m.
Deslocamento.	40 ton.
Motor.	80 HP
Velocidade.	10 milhas/h.

Essas dimensões correspondem aproximadamente ao tipo corrente do Tocantins.

Os melhoramentos a serem feitos não permitirão de forma alguma dispensar mãos habilitadas na "cana do leme".

O tipo de barco, corrente no alto e médio Tocantins, é inteiramente diverso do existente nos nossos demais rios navegaveis. Precisa ter pequenas dimensões e grande potência propulsora, afim de manobrar nas corredeiras e não pode ter máquina a vapor, devido ao grande espaço ocupado pela caldeira e pelo depósito de lenha.

DEFINIÇÕES:

Antes de iniciar a descrição do Tocantins, vamos ordenar e definir certas designações empregadas confusamente pelos locais e que vamos adotar em nosso trabalho. Algumas são tão expressivas, que poderiam até ser incorporadas à nossa terminologia fluvial. Assim, travessão, corredeira e cachoeira são denominações que correspondem a maiores ou menores obstáculos à navegação, existentes nos rios.

Travessão: indica uma perturbação de pouca gravidade no perfil do curso d'água.

Cachoeira: exprime um sério obstáculo a vencer.

Corredeira: traduz uma aceleração da corrente que passa espumando entre pedras, mas onde há quase sempre um canal navegavel embora sinuoso e incerto.

Rápido: exprime um aumento de correnteza, porem sem o perigo das pedras no meio do canal. E' uma corredeira desobstruida pela natureza.

Pedral: indica a presença de grande número de pedras no leito do rio, porem sem o acréscimo de velocidade na correnteza. E' trecho perigoso, porque a pequena correnteza não deixa pressentir pedras submersas a poucos centímetros da linha d'água. São estas as *pedras mortas* do sertanejo.

Baixo, Banco, Gorgulho, Seco: são designações de altos-fundos, os dois primeiros em leito de areia, o segundo em leito de pequenos seixos densos e o terceiro em leito de pedras soltas.

Canal linheiro: corresponde a um canal aproximadamente retilíneo.

Banzeiro ou maresia: são as vagas e os turbilhões que se formam quando há rompimento do equilíbrio da superfície líquida em qualquer rápido ou corredeira.

Pancadas: são os lances ou os degraus em que se divide uma corredeira ou cachoeira.

DESCRIÇÃO DAS SECÇÕES:

1.ª SECÇÃO: PEIXE-CARREIRA COMPRIDA. E' a mais trabalhosa de todas. Logo ao sair de Peixe, há um pedral vencido por um canal sinuoso e apertado, porem com 1,50 m. de profundidade. Inúmeras pedras mortas precisam ser removidas para retificação do canal. Na barra de S. Teresa repontam tambem algumas pedras. Passamos a seguir um gorgulho com 1 metro de profundidade e depois um trecho semeado de pedras-mortas no córrego do Bananal, onde a pedra da Baliza deixa ampla passagem à direita.

Corredeira de Alagação. Passamos próximo à margem esquerda, arrastando o barco a braço pelas pedras. Existe um canal com

mais de 1 metro de profundidade pelo meio do rio, porem, atravancado de pedras e travessões. Precisa ser alargado e retificado o que se consegue destruindo algumas pedras isoladas que abrolham a passagem. Velocidade das águas: 1m,50 por segundo.

Travessão do Jacaré. Permite passagem livre com 1m,0 de profundidade. Atentando-se para as pedras-mortas existentes logo abaixo chega-se sem novidade à corredeira do Croá.

Corredeira do Croá. Os afloramentos rochosos fazem o rio infletir bruscamente para a direita, surgindo então a ilha do Croá com mais de 1 km. de comprimento. O canal navegavel entra na corredeira pela margem esquerda, nos primeiros 150 metros, atravessa a corrente, toma a direção do braço direito do rio e prossegue "ciscando" por entre as pedras. Surgem três travessões com 0m,60 de profundidade que nos obrigam a suspender o motor. O canal precisa retificação, alargamento e aprofundamento nos três travessões referidos. Essas obras, como as anteriores, serão realizadas pela remoção de pedras avulsas e arrasamento dos travessões. Esses são sempre de pequena largura (3 a 5 ms.).

Corredeira do Surubim. Advinha-se ao longe essa corredeira, quando se percebe que o rio vai passar rente aos últimos espigões da serra da Ipueira. Tem início na barra do córrego do mesmo nome. Há um canal com mais de 1 metro de profundidade, tortuoso, estreito e eivado de perigosas pedras-mortas. Precisa retificação e alargamento do canal.

Pedral do Comandante. Estende-se por mais de 3 kms. com pequeno desnivel e pouca velocidade. As águas correm em toda a largura do leito do rio, reduzindo bastante a profundidade média. Há, entretanto, canais com mais de 1 metro de profundidade de facil melhoramento, sem necessidade de qualquer endicamento.

Corredeira dos Canoeiros. Seria melhor designada por pedral devido à sua pouca correnteza. Tem 600 metros de extensão e termina por um estreito travessão que corta a corrente de lado a lado, deixando uma profundidade de 60 cms. Há canais de facil melhoramento, bastando aprofundar o leito no travessão a que aludimos.

Corredeira da Conceição. Passamos pelo canal principal, beirando a margem esquerda. O canal é um tanto estreito, porem tem sempre mais de 1 metro de profundidade. Essa corredeira é de facil melhoramento; tem 400 ms. de extensão e seu nome deriva da ilha da Conceição que lhe divide as águas em dois braços.

Pedral do Barreiro. Começa o canal pelo meio do rio com mais de 1 metro de profundidade. Atravessa para a margem direita com profundidade superior a 2 ms. e velocidade um pouco maior. O melhoramento consiste em balizamento e alargamento do canal natural pela retirada de pedras.

Corredeira do Cachimbo. E' uma das corredeiras mais secas. O canal acompanha a margem esquerda e apresenta menos de 1 m. de profundidade em alguns pontos. No meio do rio, há um canal mais profundo, porem muito sinuoso devido às pedras. Pelo braço direito, rodeando a grande ilha dá um bom canal em águas altas, porem impraticavel na estiagem. Precisa desobstrução e aprofundamento. Tem cerca de 2 ms. por segundo de velocidade.

Carreirã Comprida. Tem três canais a saber:

1.º — Canal do Carmo: só navegavel nas águas altas.

2.º — Canal do Inferno: não foi ainda experimentado pela navegação.

3.º — Canal do Chupa: é por onde passam as embarcações na seca e em águas médias.

Vamos transcrever o diário de viagem: "Entramos pelo canal do Chupa e após a primeira "pancada" paramos em um grande rebojo para fazer um reconhecimento. Verificamos ser intransponivel o trecho seguinte onde a pedra denominada "Joaquim Aires" nos obriga a tomar direção que não permite desviar de duas outras grandes pedras, onde as águas em tumulto sobem espumando. Ainda que conseguíssemos vencer com sucesso esse primeiro lance, o terrivel rebojo que se segue nos desgovernaria o barco, tornando problemática a passagem seguinte, tambem de grande risco. O prático nos informou que todas as embarcações alí descem "arriadas" e nós

ALTO TOCANTINS — "Baixando" a Carreira Comprida "a cabo", pela margem do canal do Chupa. É o canal utilizado nas cheias.

ALTO TOCANTINS — Baixando a primeira "pancada" da Carreira Comprida ao amanhecer do dia 1.º de setembro, afim de chegar a Porto Nacional no mesmo dia.

resolvemos fazer o mesmo. A tarde vinha caindo; tinhamos que dormir alí mesmo. Cozinhamos em cima das pedras e dormimos junto de alto barranco no meio do ruido ensurdecedor da torrente de encontro ao gabro duríssimo que deu origem à Carreira Comprida. De volta da exploração passamos terriveis momentos, pois ao cruzar o canal em frente à entrada da cachoeira, devido a uma manobra precipitada, partiu-se o pino da hélice. Tivemos que remar furiosamente para escapar ao perigo de descer a cachoeira sem querer, como sucedera várias vezes no rio Maranhão."

Para o melhoramento desta cachoeira será estudada uma solução posteriormente, pois, como vimos, ela não está incluida no primeiro plano de obras a realizar. Talvez o canal mais conveniente seja o do Inferno, a despeito do nome e da opinião geral, pois a navegação a motor no alto Tocantins é muito recente, e a praticagem ainda bisonha.

O "croquis" da cachoeira foi feito de memória, pois o que levantamos com todos os detalhes foi para o fundo do Tocantins, em Porto Franco. O programa que propomos para Carreira Comprida é melhorar apenas a navegação de enchente, retirando certas pedras, instalando em lugares convenientes pontos de apoio para a amarração dos cabos que sirgarão as embarcações nas passagens mais dificeis. Só a observação direta do trabalho de subida da cachoeira poderá indicar com segurança os melhoramentos possiveis de reduzir a menos da metade as canseiras de hoje. Na vazante, como já vimos, deverá ela ser vencida por uma estrada de rodagem, nessa primeira fase dos trabalhos.

2.ª SECÇÃO: CARREIRA COMPRIDA-LAJEADO. Saindo da Carreira Comprida vai-se a Porto Nacional por canal amplo, calmo e profundo onde se notam os primeiros arenitos permianos talhados pelo rio.

Rebojo. — E' um travessão situado a cerca de 1 km. a jusante de Porto Nacional. Permite manobrar com certa folga a embarcação

tipo, porem deve ser alargado o canal de 15 ms. para 20 ms. Tem pouca correnteza e cerca de 2 ms. de profundidade na estiagem máxima. Precisa retificação e alargamento.

Gorgulho do Major. E' um banco de cascalho em toda a largura do rio. Não há pedras, e a profundidade é de 1 m. com a velocidade de 1 m. por segundo.

Gorgulho da Graciosa. E' um dos altos-fundos mais acentuados que encontramos. Desaparece o canal navegavel numa extensão de duzentos metros. As águas correm em toda a largura do álveo com velocidade de 1 m. por segundo. Profundidade máxima de 60 cms. E' preciso construir um espigão, afim de aumentar a profundidade até 1 m.

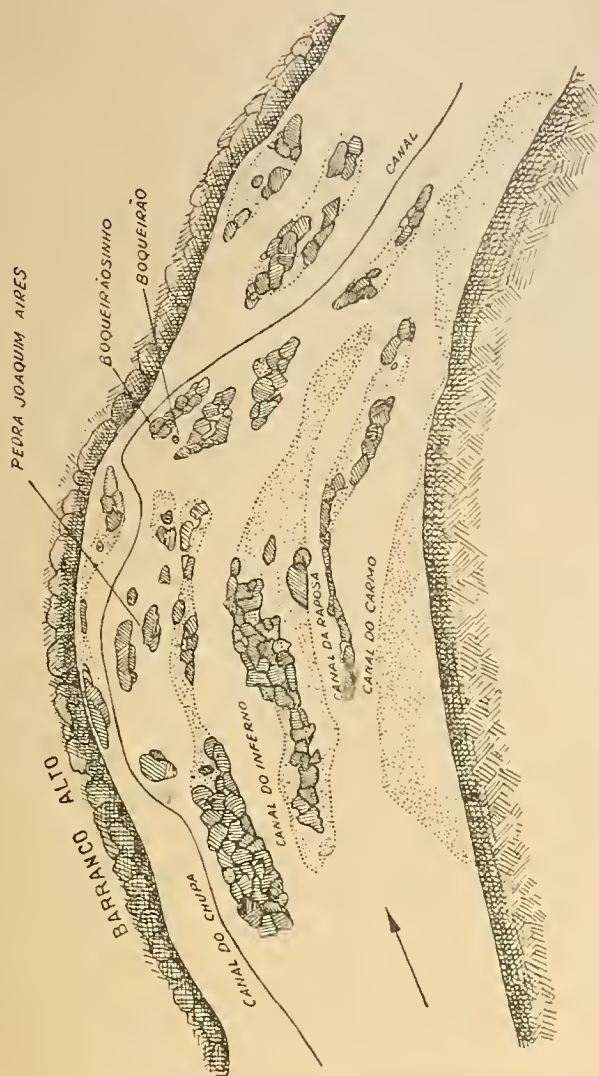
Gorgulho da Água-fria. Apresenta tambem 60 cms. de profundidade, porem em uma extensão menor do que o precedente. E' preciso, tambem, construir um espigão semelhante ao anterior.

Jaú Grande. E' um travessão formado por extensas lajes de arenito endurecido pelo ferro limonítico. Na estiagem apresenta caminho livre em canal bastante profundo, porem com passagens estreitas (10 ms.). A menor profundidade que encontramos aproxima-se de 2m,20. Os lajedos de arenito nas enchentes originam rebojos. Esses lajeados são de facil remoção, se os estudos o aconselharem, pois ficam inteiramente a descoberto em qualquer estiagem.

Pedro da Costa. São três pequenos rápidos. No primeiro, todo o rio passa por um único canal com 50m,0 de largura e grande profundidade, no segundo há passagem desimpedida e, no terceiro, passa-se por um canal de 10 ms. de largura com grande profundidade. Só há a fazer de urgente o alargamento do último rápido para melhorar a navegação de estiagem.

Todos os Santos. E' um rápido situado logo abaixo da ilha da Ema. Apresenta canais livres, com 20, 10 e 50 ms. de largura sucessivamente, tendo todos mais de 3 ms. de profundidade.

Obras necessárias: para a navegação de estiagem — alargamento da segunda passagem para 20 ms. Para a navegação em águas médias — convem fazer um balizamento.

CARREIRA COMPRIDA
BARRANCO ALTO
PEDRA JOAQUIM AIRES
BOQUEIRÃOSINHO
BOQUEIRÃO
CANAL DO CHUPA
CANAL DO INFERNO
CANAL DA RAPOSA
CANAL DO CARMO
CANAL

ALTO TOCANTINS — Cachoeira de Mares. O Canal na estiagem tem a entrada desimpedida. Depois, faz uma curva perigosíssima e prossegue quase "linheiro" com 3ms. de profundidade, apresentando porem menos de 10 ms. de largura e correnteza de 3,60 m por segundo.

Cachoeira dos Pilões: como a chamám, impropriamente, é um emaranhado de canais divididos por uma imensidade de blocos de granito. O canal navegavel apresenta duas passagens apertadas, a primeira com 20 ms. de largura e a segunda denominada "pancada grande" com cerca de 15 ms. tendo ambas mais de 4 ms. de profundidade.

Mares: E' uma cachoeira impraticavel na estiagem para a embarcação tipo que fixamos. Nossos pequenos barcos passaram com grande risco tendo partido 2 pinos. A entrada do canal é boa. Depois, surge uma curva perigosíssima e prossegue quase "linheiro", porem com largura de 5 a 10 ms. e correnteza de 3m,60 por segundo. Apresenta em toda extensão mais de três metros de profundidade, mas à saida torna-se raso (menos de 1 metro). Os dois outros canais teem maior descarga, porem são interrompidos por saltos. Para o melhoramento dessa cachoeira, deverá ser escolhido um desses últimos

ALTO TOCANTINS — Baixando a última "pancada" da cachoeira de Lajeado. A jusante dessa cachoeira tem início a secção reconhecidamente navegavel do grande rio, que se estende por 400 kms. e onde poderiam navegar navios de mil toneladas.

ALTO TOCANTINS — Tomando-se por um canal, sucede muitas vezes encontrá-lo barrado mais abaixo por bancos de areia ou de cascalho. Para atravessar esses bancos, é preciso arrastar o barco com grande esforço ou então descarregá-lo parcialmente.

canais e fechados os demais. Entretanto, julgamos preferivel, de início, na estiagem, manter as comunicações por estrada de rodagem, prolongando a que será construida margeando a cachoeira seguinte, Lajeado.

Lajeado. E' a maior cachoeira do alto Tocantins e fica contigua à de Mares. Não deu passagem nem aos nossos pequenos barcos. Os dois canais principais precipitam-se em estrepitosa cascata, perdendo 10 metros de altura em cerca de 50 ms. de percurso. Um deles, denominado Fervedor, é utilizado para a descida em águas altas e para a subida a cabo, em águas médias. Para a subida nas enchentes não é preciso sirga. A força do motor vence toda a correnteza seguindo por um canal próximo à margem direita. Só o prático Justiniano, morador no local, conhece por enquanto esse canal.

Obras necessárias: Melhoramentos para a navegação de enchente e de águas médias. Na estiagem, julgamos mais prático, no momento, substituir a navegação nos trechos de Lajeado e Mares por uma estrada de rodagem que teria uma extensão de 18 kms.

3.ª SECÇÃO: CACHOEIRA DO LAJEADO — CACHOEIRA DE SANTO ANTÔNIO:

Funís. Na estiagem, apresenta passagem desimpedida com 50 ms. de largura, sem grande correnteza e com profundidade de mais de 50 ms. Os paredões de granito que limitam esse canal teem mais de 30 metros de altura e ocasionam perigosissimos rebojos nas enchentes, porem facilmente evitados por um canal próximo à margem esquerda, que se torna franqueavel quando o nivel das águas se alteia. O nome de Funil deriva de um gigantesco redemoinho de eixo vertical que se forma na entrada dos paredões, assemelhando-se mesmo a um grande funil, mercê do vazio que a água deixa no centro. O mais curioso é que o funil depois de "engulir ar" por algum tempo, interrompe-se e "espouca", dando um estrondo que se ouve a duas léguas de distância. Esse fenômeno só é observado na época das cheias e seu "espouco" é ouvido em Tocantínia.

Passando o Funil, entramos no trecho reconhecidamente navegavel do Tocantins, onde poderão navegar em qualquer época vapores de 1.000 toneladas, entre o Funil e a ilha de São José, 90 kms. abaixo de Carolina, numa distância total de 400 kms. Nesse longo

trecho. encontram-se apenas alguns "altos-fundos" e restos de travessões antigos como a Panela de Ferro onde o arenito abre-se em amplo portão de 100 metros de largura. Aí passa todo o Tocantins em estiagem com pequena correnteza.

Obras necessárias: Apenas balizamento em alguns lugares nos parece necessário para a navegação em águas médias. Entre Carolina e a ilha de São José encontramos os seguintes altos-fundos com 1 m. de profundidade: Ilha dos Botes, Ressaca, Cocos, Jatobá, Pedra Grande e São José.

A partir da ilha de São José, a correnteza se acentua e começam a aflorar muitas pedras.

Mortandade: Travessão pouco extenso, mas com canal muito sinuoso.

Farinha: Travessão situado na barra do córrego do mesmo nome; tem muitas pedras. O canal precisa retificação.

Estreito de cima e Estreito de baixo: São dois rápidos contíguos que permitem passagem livre para a embarcação tipo na estiagem por canais amplos e profundos, porem necessitam balizamento para a navegação em águas médias.

Santana. E' uma das peores corredeiras da região. Tem dois lances, sendo que o de montante só pode ser vencido a cabo nas estiagens e em águas médias (até três metros acima do nivel na estiagem). Há grande dificuldade em se amarrar a extremidade do cabo quando o nivel sobe alem de um metro acima do nivel de estiagem, pois a amarração tem que ser feita debaixo d'água, por mergulhadores. O piloto da empresa subvencionada este ano pretende aproveitar a estiagem para instalar uma bóia, afim de facilitar o serviço de amarração em águas médias.

Mal Acabado - Sabinão - Boa Vista. São pequenos travessões faceis de serem transpostos, embora tenham muitas pedras. Facilmente poderão ser melhorados os canais com a retirada de poucas

pedras e com o balizamento para a navegação de "meia-água". A corredeira de Boa Vista fica próxima à cidade do mesmo nome.

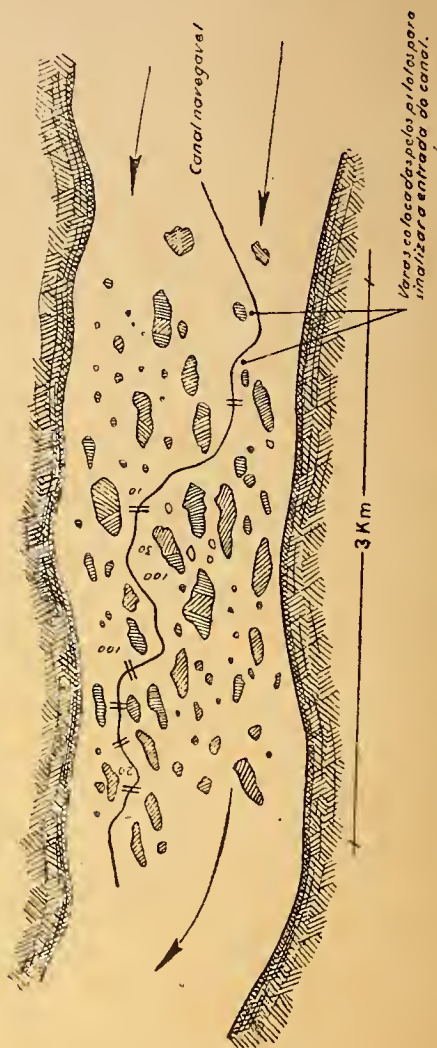
Taurizinho. E' um rápido dividido em três lances, porem tem canal franco com cerca de 50 metros de largura. Tanto para descer, como para subir, segue-se pelo mesmo canal. Não é preciso cabo.

Três Barras. São tambem três lances; tem uma entrada muito rasa (1 m.) e passagens com 30 metros de largura. Para descer segue-se pelo canal da Raposa e para subir toma-se o canal da Ressaca, sendo necessário "dar cabo" uma vez na estiagem.

Croá. E' uma corredeira que tem seis lances. A entrada é rasa (1 m.) e o único canal é extremamente sinuoso, como se pode ver pelo "croquis". Para a subida, usa-se o mesmo canal da descida, sendo necessário "dar cabo" duas vezes na estiagem. Precisa balizamento.

Barreira. Apresenta dois travessões. O primeiro passa-se acompanhando a margem direita durante cerca de 50 metros e o segundo tem passagem larga, mais para o centro do rio, com profundidade de 1 m,20.

Santo Antônio. E' a cachoeira em que termina a secção. O nome da cachoeira está um pouco forçado; trata-se antes de grande corredeira. Interrompe-se aquí a navegação em todas as estiagens, porem a empresa de navegação subvencionada faz o transbordo das cargas para caminhões e mantem as comunicações entre os portos de montante e de jusante. Nós passamos com os nossos pequenos barcos descarregados, com o motor reduzido e com grande risco. A entrada do canal a montante é dificil de se encontrar, e a saida a jusante é muito perigosa nesta quadra do ano. Nesta cachoeira, deve-se melhorar inicialmente a navegação de enchente e de águas médias, instalando amarras para os cabos em pontos convenientes, e balizando alguns pontos notaveis, inclusive a entrada do canal. A cachoeira de Santo Antônio apresenta condições topográficas excelentes para um endicamento longitudinal a jusante, afim de alongar a corredeira e reduzir apreciavelmente sua grande declividade.

CORREDEIRA DO CROÁ _ MEDIO TOCANTINS
Canal navegavel
Varas colocadas pelos pilotos para sinalizar a entrada do canal.
3 Km
NOTA _ Os numeros escritos no canal indicam a largura do mesmo

MÉDIO TOCANTINS — Carcassa de um navio naufragado na corredeira de Mãe Maria. Nas estiagens costumam aparecer índios "Gaviões" na margem direita do Tocantins, pelas proximidades de Mãe Maria. Eles veem todos os anos para caçar e pescar, fazendo longa jornada, pois suas aldeias ficam muito retiradas do rio, segundo se afirma.

CONFLUÊNCIA TOCANTINS - ARAGUAIA — Os dois barcos da Comissão Leonardos resistiram a todas as provas e chegaram ao término da viagem embora bastante remendados. Um foi doado ao serviço do Departamento de Aeronáutica Civil em Marabá e o outro ao Serviço de Proteção aos Índios em Ipixuna.

4.ª SECÇÃO: CACHOEIRA DE SANTO ANTÔNIO — CACHOEIRA DA ITABOCA:

São Domingos. E' uma corredeira dividida em três lances, espaçados de cerca de 1 km. O primeiro lance tem uma passagem com 30 ms. de largura e uma manobra apertada, os demais apresentam amplos canais.

SÃO JOÃO DAS DUAS BARRAS — Vista aérea do pedral de São João, situado defronte da povoação e pouco a jusante da confluência do Tocantins com o Araguaia.

Serra Quebrada. Apresenta tambem três "pancadas" com espaço de menos de 1 km. A primeira tem um canal extremamente irregular, exigindo em certo ponto uma manobra rapidíssima para completar um S com menos de 10 ms. de raio. As demais permitem

passagens mais cômodas, por canais mais "linheiros". Precisa balizamento e melhoramento na primeira "pancada".

Ressaca e Bananal. — São dois "baixos" de 1m,20 de profundidade em leito de areia pouco antes de Imperatriz.

São João. E' um travessão situado logo a jusante da confluência com o Araguaia. E' o primeiro obstáculo que aparece depois de Imperatriz, afora alguns "baixos". Apresenta duas passagens estreitas (20 ms.), sendo o restante vencido por canais amplos, profundos e "linheiros", permitindo a subida de embarcações na estiagem sem o auxílio do cabo. Tem cerca de 3 kms. de extensão.

Serrotão. E' outro "travessão" contiguo ao de S. João, com 2 kms. de extensão, apresentando apenas uma passagem estreita (20 ms.) e algumas pedras submersas na entrada, sendo o mais vencido por canal retilíneo amplo e profundo.

Bacabalzinho. E' um "travessão" com cerca de 1 km., mas precisa uma retificação em certo ponto. Tem duas passagens apertadas (20 ms.), porem as embarcações na estiagem sobem sem o auxílio do cabo.

Mãe-Maria. E' uma "corredeira" apresentando diversas passagens apertadas (até 10 ms.) e um seco com 1m,5. O canal tem muitas curvas, apresentando uma "pancada" bem forte na parte final. Precisa pequenos melhoramentos para a navegação de estiagem e balizamento para a navegação em águas médias. Atualmente as embarcações só podem subir na estiagem, com o auxílio do cabo.

Taurizinho. E' uma extensa "corredeira" (4 kms.) onde se encontra sempre canal amplo e profundo, tendo apenas uma passagem apertada (20 ms.), não sendo necessário o auxílio do cabo na estiagem.

Seco Grande. E' um "travessão" sem importância, tendo apenas uma passagem apertada. Fica nas imediações de Marabá.

Taurí Grande. E' o nome genérico que recebem os travessões que teem início logo abaixo da Praia da Rainha, a cerca de 60 kms. de Marabá e que se sucedem, quase sem intervalo, até próximo da cachoeira de Itaboca. Permitem passagem livre à embarcação tipo que

fixamos, mesmo no rigor da estiagem. Às vezes é menor o perigo, atravessando certos trechos na estiagem do que nas cheias, devido aos grandes "rebojos" e a grande velocidade da corrente. O Tocantins na estiagem corre em todo esse estirão, dentro de seu leito menor, profundo e encaixado no granito. Não é necessário o auxílio do cabo para as embarcações que remontam o Taurí Grande (38-39). O serviço mais urgente aí é melhorar a navegação de enchente e de "meia água" balizando os pontos de referência e, trabalhando na estiagem para retirar com mais facilidade certos rochedos que originam os perigosos "rebojos" das cheias. As denominações, que vão recebendo os travessões do Taurí Grande, são: Taurí, Suamauma, Piraquequara. Pixunaquara, Água da Saude, Urubú, Capelinha e Cajueiros. Este último é o que mais naufrágios tem causado, devido à situação de uma pedra sobre a qual as embarcações são atiradas pela furiosa correnteza. E' um caso extremamente semelhante ao que se apresentou ao Engenheiro Albuquerque Lima na corredeira do Surubim, no rio Parnaiba, resolvido por um modesto canal que até hoje está prestando ótimos serviços.

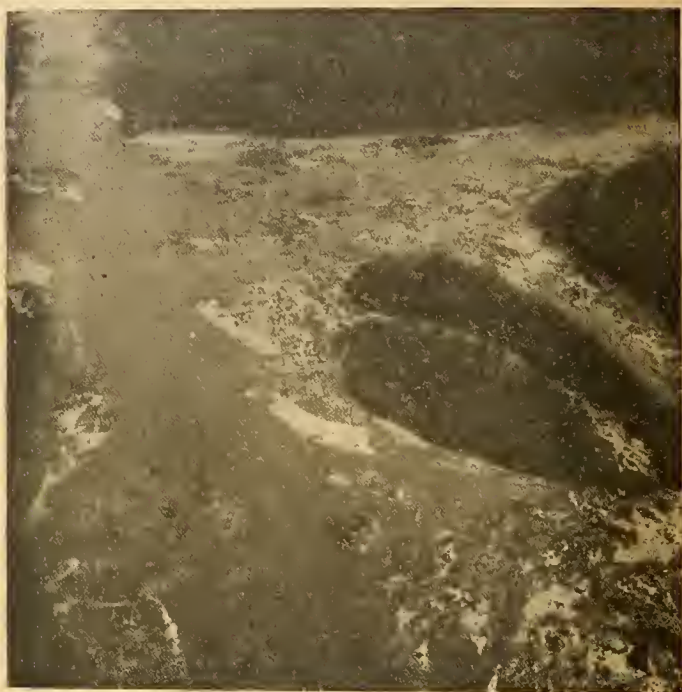
Vamos agora transcrever a perfeita descrição do Tocantins, entre a confluência com o Araguaia e a cachoeira da Itaboca, feita pela comissão Pereira do Lago em 1875, após três anos de estudos: "Depois de reunidas as águas dos dois rios, passam elas por sobre bancos de pedras em canal cheio de cachopos, formando rápidos e redemoinhos mais ou menos extensos até a colônia militar de S. João de Araguaia. Descendo o rio, é seu leito da mesma formação pedregosa, e vai se alargando até formar o seco do Bacabal, onde se origina uma sucessão de pequenos torvelinhos e corredeiras, que se estendem desde aí até ao banco de Mãe Maria, lugar em que as águas descem espraiadas entre rochedos que ocupam uma grande largura.

"Depois do banco de pedras de Mãe Maria, confundem-se as águas abaixo das Ilhas Flecheiras, correndo em canal embora mais

---

(38) — Engenheiro James Baylis: "Cerca de 132 kms. abaixo da foz do rio Araguaia, existem os perigosos rápidos de Taurí que se estendem na distância de 132 kms., toda esta extensão é uma série de rápidos rochedos e redemoinhos em que há sempre um canal navegavel mais ou menos perigoso."

(39) — O Engenheiro Valléc, descrevendo sua 12.ª secção (Tauri), informa: "todavia essas correntezas que na aparência apresentam algum perigo são transpostas sem que até aqui se tenha tido a deplorar sinistro algum.

largo, porem, por entre muitas pontas de rochedo e com rápidos e redemoinhos. Toda essa extensão é denominada Taurizinho. No fim alarga-se o rio e forma-se então o Seco Grande, onde a profundidade do canal está compreendida entre cinco metros e 1m,44, passando as águas entre escolhos e formando rápidos até a embocadura do rio Tacaiunas. Desse lugar para baixo, o talvegue do rio é arenoso, a velocidade moderada, e a profundidade na "étiage" entre 2m,57 e 10m,30, dando boa navegação até a parte setentrional da Praia da Rainha. Daí por diante, aparecem novamente os rochedos, redemoinhos e rápidos que aumentam à entrada do Taurí. O perfil n. 14, tomado um

RIO TOCANTINS — Aspecto aéreo do Taurí Grande, percebendo-se nitidamente o canal navegavel.

pouco antes dessa entrada, mostra a profundidade nesse lugar, onde a velocidade da água na "étiage" é de 0m,308 e nas cheias de 1m,73

e o volume no primeiro caso de 1.542 ms.^{3} e no segundo 15.729 ms.^{3}

"Entrando no Taurí, todo o vale é formado de rochedos, por entre os quais correm as águas em canal de profundidade entre 2 m. e 60m,89, represadas ora pela altura dos bancos, ora pela diminuição da largura do leito do rio. Os redemoinhos e corredeiras Praia Alta, Sumauma, Puraqué-quara, Pixuna-quara, Pedra do Jaú, Água da Saude, Urubú, Valentim e Cajueiro, alguns dos quais de quatro quilômetros aproximadamente de extensão, bem como pouco abaixo da entrada mostram quanto é penosa a navegação nessa parte do rio".

MÉDIO TOCANTINS — Outro aspécto aéreo do Taurí Grande, notando-se à direita o canal navegavel.

5.ª SECÇÃO: CACHOEIRA DE ITABOCA - ALCOBAÇA:

Itaboca. Foi minuciosamente estudada pela comissão Pereira do Lago e por Henry Coudreau. E. Vallée tambem dá detalhadas no-

tícias. E' o obstáculo mais sério do Tocantins em todo o seu curso, porem a necessidade e a experiência vieram tornar praticavel sua navegação em águas altas e médias. Nas enchentes, é ela transposta pór práticos especializados que teem dois canais para escolher, Itaboca e Capitariquara. Nas águas médias, resta apenas o Capitariquara. Na seca interrompe-se a navegação socorrendo-se todos das duas estradas de rodagem existentes e que fazem o transporte em caminhão pelo preço de 35 réis o quilo. Uma das estradas é municipal, tem 9 kms. e está situada na margem direita. E' bem conservada, porem com o grave inconveniente de não permitir às embarcações acesso livre ao porto de jusante. A carga tem que sofrer um transbordo para as canoas e depois para o "decauville". A segunda é particular, traçada na ilha do Bruno. E' mais curta, mas apresenta na seca inconveniente parecido, na situação do porto de montante.

Houve na margem esquerda uma terceira estrada com 14 kms. Hoje encontra-se abandonada. As estradas existentes teem movimento tambem nas enchentes, pois os motores aliviam a carga antes de "saltar" a cachoeira e para subir confiam aos caminhões sua carga de retorno e fazem o trajeto vazios. Sendo justamente por ocasião da enchente a exportação da castanha, são em média de dois por dia os motores que "saltam" a cachoeira, com baixas proporções de desastres, ultimamente.

A Itaboca será solucionada satisfatoriamente para esses próximos lustros, desde que o governo construa adequadas instalações portuárias em pontos convenientes e prepare modesta estrada de rodagem, que deverá ser na margem esquerda ou na ilha do Bruno, conforme aconselharem os resultados dos estudos que se fizerem. O traçado pela ilha tem a metade do desenvolvimento do outro, mas apresenta o inconveniente de exigir trabalhos de maior vulto no porto de montante para torná-lo franco, na estiagem. De todas, a situação mais infeliz foi a da estrada Municipal que tem como única vantagem a proximidade da entrada do Capitariquara. Não nos foi possivel descer a cachoeira de Itaboca, devido à extrema vazante do rio.

A Comissão Gaffrée teve oportunidade de "saltar" a Itaboca pelos dois canais e observar de perto os perigos dessa aventura (40).

Passando a Itaboca, o rio alarga-se até cerca de 2 kms. formando grandes e pequenas ilhas e apresentando ainda os seguintes travessões de facil melhoramento:

Chiqueirão. Exige uma manobra apertada para a passagem de um canal com 50 ms. de largura, porem com grande profundidade.

S. Miguel. Tem uma passagem com 30 ms. de largura. Em certo ponto é necessário fazer uma curva com 10 m. de raio, porem apresenta em toda extensão grande profundidade.

---

(40) — Engenheiro Candido Lucas Gaffrée — Relatório: "Corredeiras, travessões, rebojos e pedras da Itaboca: Esta corredeira é a mais temerosa do médio Tocantins, não só pela velocidade excessiva da corrente, como pelos canais tortuosos, e estreitos, cheios de pedras, onde se formam incessantes rebojos dos mais temiveis. O que tem custado a corredeira de Itaboca em vidas e bens não é possivel computar, bastando dizer que, só em 1933, naufragaram alí inúmeras embarcações pequenas e 19 motores. Perderam a vida muitas pessoas. E' uma arrojada aventura descer as corredeiras da Itaboca em águas médias e completamente impossivel na estiagem. As corredeiras da Itaboca teem quatro canais, ou passagens a saber:

Canal da Capitariquara: costeando a margem direita, quase reto, porem perigosíssimo. Na entrada existe um amontoado de pedras, para desviar-se do qual é necessário manobra habil e rápida. No centro existem tambem pedras a pouca profundidade e queda de cerca de dois metros. Sua extensão é de cerca de 10 kms. e o desnivel de 25 ms., o que dá um declive médio por metro de 0m,0025, por km. de 2m,50. A corrente é violentíssima e formam-se incessantes rebojos. Ambas as margens são de rochas graníticas, altas de mais de cinco metros a pique, de maneira que em caso de naufrágio é impossivel o salvamento. E' por esse motivo que esse canal é pouco procurado. Foi descido pela comissão em 26 minutos.

Canal do Povo: impraticavel aos motores. E' um desvio para pequenas embarcações. Liga o canal da Itaboca ao Capitariquara, atravessando-o.

Canal do Inferno: até hoje desconhecido, por ser considerado impraticavel. Couto de Magalhães tentou subí-lo numa embarcação a vapor, naufragando, porem.

Canal da Itaboca: completamente impraticavel na estiagem. Só pode ser navegado de águas médias para cima. Canal perigosíssimo, sinuoso, havendo lugares em que as curvas teem apenas 10 ms. de raio. Formam-se rebojos violentos, contra correntes. O canal é cheio de pedras. A navegação é de aventura e de arrojo. Na subida as embarcações levam seis a oito dias e na descida gastam-se apenas 25 a 30 minutos, tendo a Comissão descido em 24 minutos".

Vila Brabo. Apresenta algumas passagens com 30 metros de largura, porem com correnteza moderada. sem curvas apertadas e com boa profundidade.

Raso da Prainha. Há uma passagem com 20 metros de largura e uma manobra em *S* com cerca de 15 ms. de raio. Apresenta cerca de 1m,5 de profundidade.

Murijaba. E' o trecho mais seco. Há cinco passagens apertadas, sendo que a última com cerca de 10 ms. de largura. Apresenta duas curvas em *S* em condições semelhantes ao travessão anterior.

Mergulhão. Tem uma passagem com 15 metros de largura e exige uma das manobras mais interessantes de todo o Tocantins. O piloto em certo ponto tem que passar rente a uma pedra, dar uma violenta guinada no leme para contorná-la, remontar a correnteza em

BAIXO TOCANTINS — À jusante da Itabóca ainda se necontram diversos travessões. Nos arredores de Alcobaça desaparecem êsses travessões e tem início a navegação fluvial de grande tonelagem com sete a nove pés de calado.

cerca de 20 ms., costear outra penedia e descer então por outro canal paralelo ao primeiro.

Cupim - Volta da Goiaba — Vitam Eternam - Mucura, são os restantes obstáculos que se precisa transpor para chegar a Alcobaça. Apresentam sempre mais três metros de profundidade, porem com algumas manobras dificeis, motivadas por pequenos obstáculos facilmente removiveis.

A seguir vamos transcrever a descrição de Pereira do Lago, lamentado não termos conseguido encontrar as plantas e os perfís a que ele se refere a miude: "Na entrada do canal do Inferno, um grande e extenso banco separa as águas em dois ramos, um dos quais toma a denominação acima e continua proximamente na direção retilínea que trazia a corrente. O de maior volume transpõe o banco que forma uma grande bacia semicircular, na qual as águas ao cairem tomam movimento giratório e descem em redemoinhos, subdividindo-se quase imediatamente para formarem à direita o canal do Capitariquara, o qual, depois de curta divergência para esse lado, corre em direção quase paralela ao do Inferno, convergindo em seguida para ajuntarem-se nas pontas meridionais das ilhas do Piteira e Tocantins. Antes de se precipitarem às águas do banco na bacia, escapa-se um volume pequeno na "étiage", porem grosso nas cheias, que, encostado à margem direita, vai formar um canalzinho denominado Pirocabinha, por onde passam os barcos que procuram o Capitariquara, por falta de água no da Itaboca. Até os primeiros dias de agosto, ainda se encontra fundo bastante no Pirocabinha para passar do Capitariquara à parte superior do banco, fazendo-se muitas vezes represas para que, nos pontos mais secos, os barcos flutuem descarregados. Daquela época, porem, até fins de outubro, não se pode fazer mais a navegação e, diminuindo muito as águas desse canal, torna-se então impossivel qualquer tentativa de entrar no perigoso passo do Capitariquara, onde cinco grandes rápidos, seguidos de redemoinhos e contra-correntes, esperam o temerário que busque transpô-los.

"No canal do Inferno nem siquer pode-se ousar passar pela grande quantidade de bancos e pedras do leito, que originam, alem de vagalhões, sorvedouros e contra-correntes imensas, verdadeiras quedas d'água, as únicas e legítimas cachoeiras que teem o curso dos dois rios.

"Outro ramo toma à esquerda, formando com o canal do Inferno a ilha Netuno, e, por meio de dois braços, que de sua margem direita descem por tortuosos canais encachoeirados, dá quase todas as suas águas ao canal do Inferno. Só uma porção muito insignificante, cinco metros cúbicos por segundo na "étiage", desce para a Itaboca, canal quase seco nessas épocas, e perigoso e dificil nas cheias. (Perfil longitudinal e transversal n. 17a 29.)

"Os rápidos do Saltinho e Pau do Gavião, o redemoinho do Bacurí, os rápidos da Cachoeira Grande e José Correia, seguindo-se o redemoinho da pedra de Joaquim Aires, os rápidos do Tortinho e Arrependido são de dificil e arriscada passagem e onde teem se perdido muitos barcos de pequena navegação do Tocantins e Araguaia.

ITABOCA — Saida do canal do Inferno, ainda não utilizado pela navegação. Este ano, vários práticos da cachoeira aproveitaram a estiagem para fazer demorados estudos sobre as possibilidades de navegação nesse canal, dado como não navegavel desde o tempo de Couto Magalhães. Não sabemos as conclusões destes técnicos, mas podemos prever que a história do Canal de Capitariquara vae se repetir e, dentro em breve, todos os práticos afeiçoados aos rebojos da Itaboca, navegarão tambem no canal do Inferno.

"As águas que passam na Itaboca juntam-se pela ponta setentrional da ilha do Areião às dos canais do Inferno e Capitariquara (planta 3) e daí descem até pouco abaixo do extenso Remansão, onde tornam-se novamente a dividir para se reunirem abaixo da ilha do Remansinho. Nos lugares acima designados, há uma sucessão de torvelinhos e rápidos, que continua dessa última reunião d'águas para baixo.

"Entrando no Cunaua, canal estreito, sinuoso e cheio de bancos, rápidos e pedras disseminadas, as águas se espalham em uma grande largura e formam a enseada do Cocal: serpenteando dalí para baixo, por entre penedos, vão correr em um só canal com as do Cunaua, do banco do Ararapí até Tucumanduba.

"Aí tornam a dividir-se, primeiro, nos canais de Vitam Eternam e Tucumanduba, depois daquele se deriva o da Cruz que, juntando-se logo abaixo com o do Tucumanduba, forma os da Guariba e Guaribinha e ainda comunica com o de Vitam Eternam, tomando este daí para baixo o nome de Taqueí até se confundirem todos em frente da praia Grande de Arroios, lugar à margem direita do rio, onde outrora existiu uma colônia militar, há muito abandonada. Cresceu o mato, e hoje, como único vestígio, ficaram uns cafeeiros e laranjeiras que os soldados plantaram, e a custo vegetam quase afogados no matagal que os encerra.

"De Arroios para baixo, as águas, depois de passarem entre um banco denominado Castelo e as aberturas que elas romperam, se congregam, um pouco acima da ilha do Arco, em um canal, tornando a dividir-se no banco de escolhos chamado Tapaiunaquara. Logo abaixo, juntas passam todas em Santa Helena de Alcobaça, sendo deste lugar para diante a navegação sempre possivel. A profundidade do canal na "étiage" está compreendida entre 56m,80 e 1m,30 desde a parte superior da Itaboca até Alcobaça."

6.ª SECÇÃO ALCOBAÇA - BELEM. E' perfeitamente navegavel por embarcações de grande tonelagem durante todo o ano. A navegação nessa secção é radicalmente diferente da que se pratica de Alcobaça para montante.

BAIXO TOCANTINS — Os portos de lenha do baixo Tocantins assemelham-se aos do Amazonas, pelas construções feitas sobre estacas devido ao efeito das marés. Nota-se, à direita, uma esguia palmeirinha: assaí (Euterpe oleracea) e, ao fundo, densa associação da palmeira mirití, espécie muito proxima do burití, tão comum na flora geral do Brasil.

MÉDIO TOCANTINS — Corredeira do Croá. Pode notar-se claramente a forte declividade do rio. Os barcos desceram de "bubuia", isto é, com motor parado.

VALOR ECONÔMICO DO TOCANTINS COMO VIA DE TRANSPORTE

TARIFAS. A incipiente navegação do Tocantins, a despeito de sua desorganização, de todas as dificuldades a que tem de fazer frente, e dos salários elevadíssimos que paga aos seus embarcadiços, tem conseguido manter um preço relativamente baixo para seus transportes. Entre Belem e Peixe, o custo é de 1$0 por quilogramá, o que corresponde a $650 por ton./km. (41).

Entre Belem e Piabanha (1.556 kms.) a navegação fluvial está cobrando $600 por quilograma, de acordo com a tabela aprovada pelo Governo Federal, e de Belem a Registo do Araguaia (2.537 kms.), 1$120, o que corresponde respectivamente a $425 e $442 por ton./km.

Para se avaliar o inestimavel valor que essas vias fluviais poderão prestar quando convenientemente melhoradas, basta atentar que a tarifa da Central, entre Rio e S. Paulo, é de $440 por ton./km. (42).

Nos meses de junho a dezembro, época da seca, os fretes sofrem um acréscimo de 40 %, de acordo com o contrato firmado entre o Governo Federal e a empresa subvencionada. Atingem, portanto, às cifras de $596 e $620 por ton./km. respectivamente até Piabanha e até Registo do Araguaia.

A castanha, entre Marabá e Alcobaça, paga em condições normais $460 por ton./km. (43) de frete fluvial, incluindo os transbordos na Itaboca.

---

(41) — Um prático no Tocantins ganha 1:500$0 por mês e um maquinista 1:200$.

(42) — Tabelas C1 - C2 - C3 — Engenheiro José Luiz Baptista — Concorrência rodoviária.

(43) — 5$0 o hectolitro.

Segundo informações verbais do Sr. Raop, atual Diretor da Estrada de Ferro do Tocantins, a tarifa que a estrada pretende adotar para a castanha está calculada em $070 por quilo, o que corresponde a $590 por ton./km., aproximadamente.

O frete nesses dois grandes rios está onerado por dificuldades suscetiveis de serem removidas em boa parte.

A "praça" perdida com o combustivel, que o "motor" precisa transportar para a viagem de volta, poderá ser recuperada com o emprego do gasogênio ou, talvez, com a utilização do óleo de babaçú.

Os salários, elevados hoje, tenderão a se normalizar, quando cessar a escassez de tripulantes habilitados.

Os obstáculos existentes no álveo poderão ser minorados por pequenas obras de desobstrução e sinalização.

Para mostrar a preferência que a navegação fluvial deve ter no caso do Tocantins e Araguaia, basta confrontar suas tarifas com as tarifas em vigor em outros rios do Brasil, e com os preços de custo do transporte rodoviário.

No alto São Francisco, os fretes fluviais ficam em nivel muito inferior. No trecho Joazeiro - Pirapora (1.371 kms) as tarifas variam de $040 a $230 por ton./km., conforme a classificação da mercadoria.

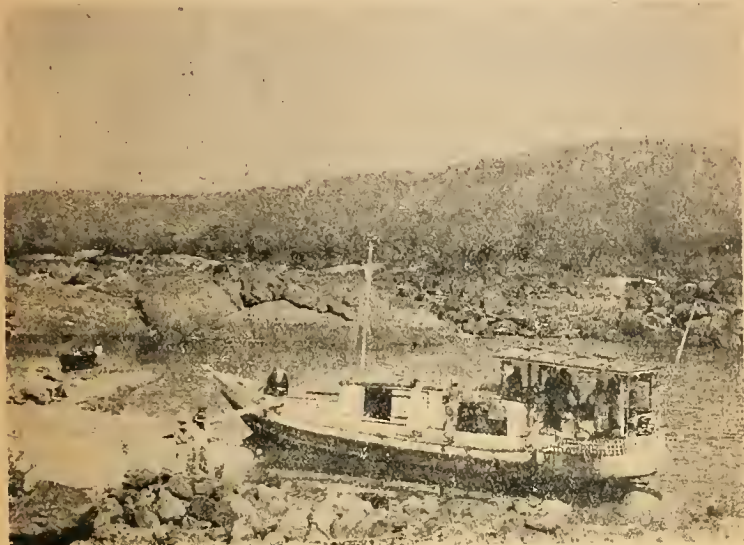
No rio Paraguai, entre Corumbá e Cuiabá, os fretes variam de $100 a $200 a ton./km., conforme a mercadoria. Tanto no rio S. Francisco como no Paraguai, a navegação luta com grandes dificuldades nas estiagens para vencer inúmeros bancos de areia. O frete no rio Paraguai, referido ao quilômetro navegado, não dá uma idéia perfeita do seu valor, devido ao alongamento de cerca de 100 % que o seu percurso excepcionalmente sinuoso acarreta aos transportes.

No Parnaiba, a pesar de não existir mais navegação subvencionada, mantem-se intenso o tráfico fluvial. No percurso Parnaiba-Floriano, o frete, em média, é de $200 a ton./km. para as mercadorias de importação, e de $160 para as de exportação.

Vejamos agora o custo do frete rodoviário:

No cálculo do frete rodoviário, inclue-se apenas o custo dos veículos, as reparações, o pessoal e a amortização do material, pois ad-

mite-se que a despesa de construção e conservação das estradas fique a cargo dos governos.

Para se estabelecer um confronto entre diversos sistemas de transporte, não basta comparar o custo da ton./km. transportada em cada sistema. A rapidez, a comodidade e a segurança são tambem fatores importantes em certos casos. Tratando-se do Tocantins, esses

Tipo característico do "motor" empregado no Tocantins. Na proa da embarcação vê-se o guincho em cujo tambor se enrola o cabo empregado na subida das corredeiras

fatores não são tão essenciais como o custo do transporte (frete) e o custo da construção de qualquer sistema de transportes.

E' preciso notar que alí não existe ainda nada feito em matéria de estradas de rodagem, e que a natureza nos legou dois rios em condições de serem utilizados, para nossos transportes, com insignificante trabalho.

No nordeste, a Inspetoria Federal de Obras contra as Secas, computando todas as despesas (excluindo naturalmente as de cons-

trução e conservação de estradas), conseguiu baixar o custo do frete rodoviário para $800 a ton./km., utilizando motores a óleo Diesel (44).

O Serviço rodoviário da Estrada de Ferro Mossoró obteve até 1934, para custo médio do veículo/km. 1$004 com 70 % de coeficiente de utilização (45).

Ao serviço rodoviário da Sorocabana tem custado ultimamente cerca de 2$0 a ton./km. (46). O custo em São Paulo é mais elevado do que no nordeste, ao que parece, pelo fato de realizar-se o transporte rodoviário da Sorocabana sempre dentro de perímetro urbano, onde o coeficiente de utilização dos veículos é menor, o tráfego mais oneroso e os salários muito mais elevados.

Com o emprego do gasogênio, podemos esperar grandes reduções nesses preços (41) (48), porem para o caso do Tocantins, a navegação fluvial continuará a ser a solução preferivel por permitir fretes mais baixos, como vimos, sem exigir grandes despesas.

Os fretes fluviais poderão ser grandemente reduzidos pela remoção das dificuldades apontadas e tambem pela possibilidade do emprego do próprio gasogênio nas embarcações.

O engenheiro Bittencourt Sampaio, em um interessantíssimo trabalho que poderá ser o primeiro passo para uma nova orientação

---

(44) — Boletim n. 1, vol. 8.

(45) — Engenheiro Luiz Baptista — Concorrência Rodoviária.

(46) — Vide Relatórios da E. F. Sorocabana, de 1931 a 1937.

(47) — Boletim I.F.O.C.S. n. 1, vol. 8: "E' facil de avaliar as vantagens que o uso do gasogênio traz no caso especial do nordeste brasileiro, onde a lenha de excelente qualidade existe ao longo das estradas: anula-se o transporte do combustivel, simplifica-se o seu armazenamento e vigilância e reduz-se de maneira notavel o custo do transporte.

"Com o gasogênio "Imbert", que já vem sendo empregado na Alemanha em mais de 1.000 veículos, pode-se esperar, no caso do nordeste, utilisando lenha de primeira qualidade (sabiá) serrada em tocos, a tonelada quilômetro a $010, contando apenas com o combustivel. Com a gasolina a 1$600 o litro, esse custo sobe a $100 e com o óleo Diesel a $560 o quilo, o combustivel necessário ao transporte de uma ton./km. é de cerca de $050.

(48) — Experiências do Ministério da Agricultura, em veículos movidos a gasogênio, resultaram para o preço do custo do combustivel em $018,6 a ton./km. para a lenha, a $019 para o carvão.

entre nós em matéria de viação, propôs a adaptação do rio Doce à grande navegação fluvial, e apontou a fenomenal disparidade entre o custo do transporte por via férrea e o custo que se poderia obter pela via fluvial, para o caso do minério de Itabira (49).

Para a navegação do Tocantins atualmente o programa é inteiramente diferente do que foi proposto para o rio Doce, pelo fato de não haver alí grandes volumes a transportar de modo a justificar o emprego de grandes capitais.

NAVEGAÇÃO SUBVENCIONADA. Desde 1935, graças aos esforços do Governo Goiano, foi aprovada uma subvenção federal de 300:000$0 anuais, dada por concorrência pública à empresa que se comprometesse a executar, durante todo o ano, o serviço de navegação entre Belem e Baliza (no Araguaia) e Belem e Piabanha (no Tocantins).

Nas cláusulas do contrato ficaram esclarecidos todos os detalhes, porem foram feitas algumas exigências que não podem ser levadas a rigor, devido às condições peculiares da navegação.

A população se queixa da irregularidade das viagens e da desorganização do serviço. Na estiagem, principalmente, quando as cachoeiras de Itaboca e S. Antônio interrompem o tráfego, a correspondência entre o "motor" de jusante e o de montante falha, às vezes, atrasando dias, porem, por causas inevitaveis, agravadas sempre pela falta de comunicações telegráficas.

No Araguaia (secção encachoeirada) a navegação, na estiagem, tem sido muito mais dificil. Só este ano ocorreram três acidentes em vapores da empresa contratante, ocasionando grandes perturbações no tráfego, sendo que no terceiro desastre o prejuizo foi total.

A empresa subvencionada não está satisfeita com as condições do contrato e apresentou longo memorial ao Ministro da Viação, solicitando um aumento de subvenção (50).

---

(49) — Mario Bittencourt Sampaio — O transporte racional de minérios.

(50) — Memorial apresentado pela empresa subvencionada:

"Exmo. Snr. Ministro da Viação e Obras Públicas

"A Empresa de Navegação Araguaia - Tocantins Ltda. vem, com o devido acatamento e respeito, à presença de V. Ex. para expor e requerer-lhe o seguinte:

"A suplicante é contratante com a União para a exploração dos serviços de navegação nos rios Araguaia e Tocantins, sendo-lhe dada a subvenção de trezentos contos de réis (300:000$0) annualmente para esse fim, tendo por

O engenheiro Lucas Gaffrée, depois de estudar um plano gigantesco de canalização dos trechos encachoeirados do Tocantins e Araguaia, conclue: "Não será tão cedo que o Governo Federal e os Estados interessados possam realizar o programa esboçado neste Re-

---

base a milha navegada de 2$959 (dois mil novecentos e cinquenta e nove réis). Essa importância, pelos motivos que a seguir serão aduzidos, é insignificante e precisamente o seu aumento é o que, com esta, vem pleitear a suplicante.

"Como é do conhecimento de V. Ex., a suplicante é fruto da dedicação e do esforço titânico de dois homens que tomaram a si um compromisso, qual o de desbravar um caminho pelo qual nunca, anteriormente, a eles havia trafegado uma embarcação à força.

"Esses homens, Exmo. Sr. Ministro, são os Srs. Emilio Kleinmann e Juvencio de Figueiredo Dias, ambos brasileiros; são os principais elementos da suplicante e cognominado, o primeiro, muito justamente, o pioneiro da navegação do Araguaia - Tocantins, pelo relatório da comissão Gaffrée, que, por ordem do Governo Federal, em 1935, fez os estudos da navegação dos mencionados rios.

"Foram eles que, com os pequenos recursos de que dispunham, sem auxílio oficial, se aventuraram a vencer todos os óbices que se lhes antolhassem no trajeto a percorrer e, entrando pelo Araguaia, vieram buscar o alto-Tocantins. O que isso representa de esforço e ingentes sacrifícios, V. Ex. bem poderá avaliar tendo em vista que em quase todo o percurso das linhas da suplicante, encontram-se cachoeiras a transpor, cachoeiras que tragam em seu seio numerosas embarcações e vidas sem conta, desde os dias do extraordinário e valoroso General Couto de Magalhães.

"Essa região do Araguaia-Tocantins é tão arriscada, Exmo. Sr. Ministro, que até o seguro de mercadorias e do casco obedece a uma taxa especial e elevadíssima, que é de quatorze por cento (14 %) *ad valorem* e, em caso de sinistro, somente indenizam dois terços (2/3) do valor segurado, e admitindo apenas na época do inverno porque, dizem as companhias de seguro, no verão os sinistros são frequentes.

"A suplicante proporcionou a essa região vastíssima um desenvolvimento e progresso extraordinários, como bem o demonstram as rendas dos municípios que percorre. Anteriormente à sua organização não havia nesses municípios comércio exterior; os produtos eram sem valor, ou quando o tinham era diminuto; não havia intercâmbio com os vizinhos e, por isso, com população diminuta, viviam por assim dizer isolados, tudo isso a par de um alheamento completo do que se passava nos outros quadrantes do país.

"Essa situação hoje está mudada, e mudada pura e simplesmente pela existência da suplicante.

"Assim é que, em 1936, ao ser aberta a concorrência para os serviços, a suplicante a ela não se apresentou e nenhuma empresa ou particular, aquelas

Almeirim — E' o magnífico vapor empregado pela empresa subvencionada no serviço Alcobaça-Belem. Deslocamento, 120 ton.; calado, 6 pés; velocidade, 7 nós; máquinas, 80 HP.

A operação de "dar cabo" na subida das corredeiras é morosissima. O cabo é levado por dentro dágua em distâncias apreciaveis afim de ser amarrado em ponto conveniente, para depois ter início o trabalho de sirga. As canseiras de hoje podem ser bastante minoradas com a instalação permanente de cabos destinados ao uso público.

latório, o qual longe de ser a opinião pessoal do seu signatário representa a opinião geral e criteriosa de todos aqueles que conhecem as dificuldades da navegação da zona do Tocantins-Araguaia. Realmente o programa é vasto, caro, e, na situação atual do país, irrealizavel. E' porisso que pensamos aproveitar esses rios, nas condições atuais em que se acham, auxiliando apenas com subvenções ou prêmios de

ITABOCA — Porto de juzante da estrada municipal que contorna a cachoeira. Como vimos essa estrada na estiagem tem o grave inconveniente de exigir um transbordo da carga dos caminhões para as canôas e das canôas para o "decauville" afim de atravessar o grande areial

viagem, aos armadores de boa vontade, que queiram para alí se aventurar."

---

porque não existiam, como ainda no presente momento não existem, e estes por lhes ser arriscado e mau negócio, visto como a subvenção prevista no edital de concorrência foi pela suplicante julgada muito insuficiente para o empreendimento das grandes obrigações do contrato.

"E vendo a situação lastimavel a que ficariam restituidos os municipios dos Estados beneficiados com as linhas da suplicante, o Exmo. Sr. Dr. Nero de Macedo, então presidente da Comissão de Viação do Senado, no intuito ele-

Ao nosso ver, o dever elementar do Governo é manter a todo custo o funcionamento da navegação fluvial subvencionada e organizar um serviço permanente de estudos e obras para minorar as dificuldades com que lutam os navegantes nos rios Tocantins e Araguaia.

---

vado e patriótico de defender os interesses da aludida região do Araguaia-Tocantins, pois não houve quem se candidatasse, insistiu, depois de ser prorrogado o prazo fixado no edital de concorrência, que a suplicante concorresse, como única empresa que era, fazendo-lhe a promessa de que no ano próximo seria melhorada e aumentada a subvenção.

"Se bem que ainda assim não houvesse lucro, a suplicante atendeu ao apelo oficial e permaneceu na sua heróica tarefa. O que representa o seu esforço, diz, tambem, com muita expressão, o balanço oferecido e já aprovado em que o seu saldo devedor é de 208:802$6 (duzentos e oito contos oitocentos e dois mil e seiscentos réis) no ano de 1937.

"Está visto, portanto, que a suplicante luta com grandes dificuldades e só louvores merece sua tenacidade.

"Enquanto a requerente recebe por milha percorrida a importância de dois mil novecentos e cinquenta e nove réis (2$959) a Companhia do Amazonas tem quatorze mil e quatrocentos e oitenta réis (14$480) ou seja cerca de cinco vezes mais !

"A disparidade é flagrante, pois, enquanto a navegação desta é normal, normalíssima, a da suplicante é toda cheia de acidentes e imprevistos, do que são prova evidente os contínuos naufrágios.

"A navegação do Araguaia e do Tocantins, como V. Ex. já bem conhece, é das mais perigosas, arriscadas e dispendiosas, por isso que em quase todo o seu percurso é encachoeirada.

"Ora, se para uma navegação normal o auxílio é de quatorze mil quatrocentos e oitenta réis (14$480) muito justo e natural é o aumento pleiteado pelo menos para seis mil réis (6$0) por milha navegada.

"Aliás, este fato é objeto daqueles que merecem a esclarecida atenção do preclaro estadista que dirige os destinos do Brasil e tem no seu vastíssimo programa como um dos pontos magnos, a navegação e o transporte.

"Examinando esta situação, indiscutivelmente à suplicante caberá lugar de destaque pelos relevantes serviços que vem prestando e daí a correspondência oficial traduzida no auxílio e apoio do Governo Federal, concedendo-lhe o aumento ora solicitado, para tornar possivel e real a existência da única empresa de navegação que serve a essa imensa região brasileira.

"E foi com simpatia que a suplicante viu nascer a 10 de novembro o Estado Novo, em que um estadista de envergadura resolveu desligar-se dos liames que impediram a realização de seus projetos patrióticos para, implan-

SUGESTÕES PARA A ORGANIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE MELHORAMENTO DOS RIOS TOCANTINS E ARAGUAIA

Como ficou exposto em capítulos precedentes, o volume atual e o provavel ritmo de crescimento do tráfico comercial da extensa região servida pelos rios Tocantins e Araguaia não justificam grandes obras nem grandes despesas.

Citamos a opinião do Prof. Mauricio Joppert e as recomendações do engenheiro Souza Bandeira. Ambos aconselham apenas a execução de obras rudimentares para o melhoramento de nossos rios, baseados na pequena circulação existente ainda no "hinterland" brasileiro e no elevado custo das grandes obras fluviais.

Mostramos que as circunstâncias atuais modificaram profundamente o problema que Pereira do Lago estudou em 1872 e que Morais Jardim tentou solucionar em 1890 ao obter a concessão dada pelo Governo Provisório.

Concluimos por um programa tendente a aproveitar em maior grau possivel:

1.º, as condições naturais dos dois grandes caudais;

2.º, a experiência adquirida pelos destemerosos navegantes;

3.º, os tipos de barcos criados pelo engenho dos carpinteiros patrícios e consagrados pela prática.

Os melhoramentos mais simples que se podem introduzir em um curso dágua são: retirada dos troncos de árvores do álveo (snagging), remoção de escolhos isolados, destruição dos bancos de rocha

---

tando uma nova política social e econômica, dar direção eficiente às forças vivas da Pátria.

"Posto que seja ideal seguro, firme é, por procedência indiscutivel, a inclusão dos trabalhos da suplicante no grandioso plano quinquenal.

"Em consequência, certa está a suplicante de que sua missão é objeto do acurado estudo dos dirigentes atuais do país e, assim, apelando para V. Ex., Exmo. Sr. Ministro da Viação, clarividente espírito conhecedor das necessidades nacionais, reconhecerá a procedência do pedido e será um defensor exaltado das pretensões da suplicante.

"Ante o exposto, a Empresa de Navegação Araguaia-Tocantins Ltda. espera que seja aumentado para seis mil réis (6$0) o valor da milha percorrida pelas unidades de sua flotilha, por ser isso de indiscutivel e elevado patriotismo e JUSTIÇA".

(corredeiras e travessões), eliminação dos bancos de natureza movel (areia e cascalho), sinalização de certas passagens.

No Tocantins praticamente não existem "snaggs". Os escolhos isolados e os bancos de rocha são bastante numerosos, porem os "gorgulhos" e os "bancos" que prejudicam a navegação na estiagem são raríssimos.

Trabalhos de regularização, isto é, trabalhos que venham alterar o regime fluvial, não serão praticamente necessários na secção encachoeirada do Araguaia nem no Tocantins.

No alto Araguaia, o estirão navegavel de fundo movel que se dilata por mais de mil quilômetros parece requerer, em certos pontos, fixação do canal e contração do leito em algumas passagens extremamente secas.

Em cada corredeira, nas secções de fundo resistente, estudar-se-á a preferência entre a desobstrução e a construção de "closing dikes" ou então a conveniência da execução dos dois trabalhos simultaneamente.

Como vemos, as obras serão de pouca monta, disseminadas, porem, em extensões amplíssimas. A desobstrução das corredeiras consistirá na remoção dos travessões e escolhos isolados existentes nos canais utilizados. Será executada de molde a manter inalterado o nivel das águas a montante das mesmas. Para se obter mais rápido proveito dos trabalhos, sugerimos que se faça a desobstrução dos canais em 20 ms. de largura apenas, pois é o suficiente para a manobra folgada da embarcação-tipo que aconselhamos, para a utilização imediata do Tocantins para navegação.

Indicamos, páginas atrás, que o serviço primeiro a ser atacado no Tocantins é o auxílio à navegação de enchente, nas cachoeiras de Itaboca, Santo Antônio, Lajeado e Carreira Comprida.

São os trabalhos de mais facil execução. Proporcionarão excelentes oportunidades para o adestramento e seleção do pessoal especializado, que será largamente empregado na segunda fase dos melhoramentos — desobstrução de corredeiras para a navegação em águas mínimas.

A técnica dos trabalhos nada tem de especial. Limita-se praticamente à remoção de maciços rochosos com o emprego de explosivos.

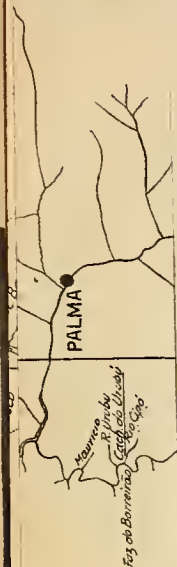
Seria, pois, de inestimavel valor criar-se uma modesta comissão de melhoramentos, com carater permanente.

Dois engenheiros e alguns barcos motorizados, dotados de equipamento mecânico para os trabalhos de derrocamento, um núcleo de trabalhadores e alguns práticos do rio, em poucos anos poderiam realizar obra de incalculavel proveito para o organismo econômico da nação.

Seria de indiscutivel vantagem para o serviço recrutar todo o pessoal entre os arrojados "marinheiros" do Tocantins, que poderão em pouco tempo ser instruidos pelos trabalhadores especializados, trazidos dos grandes centros.

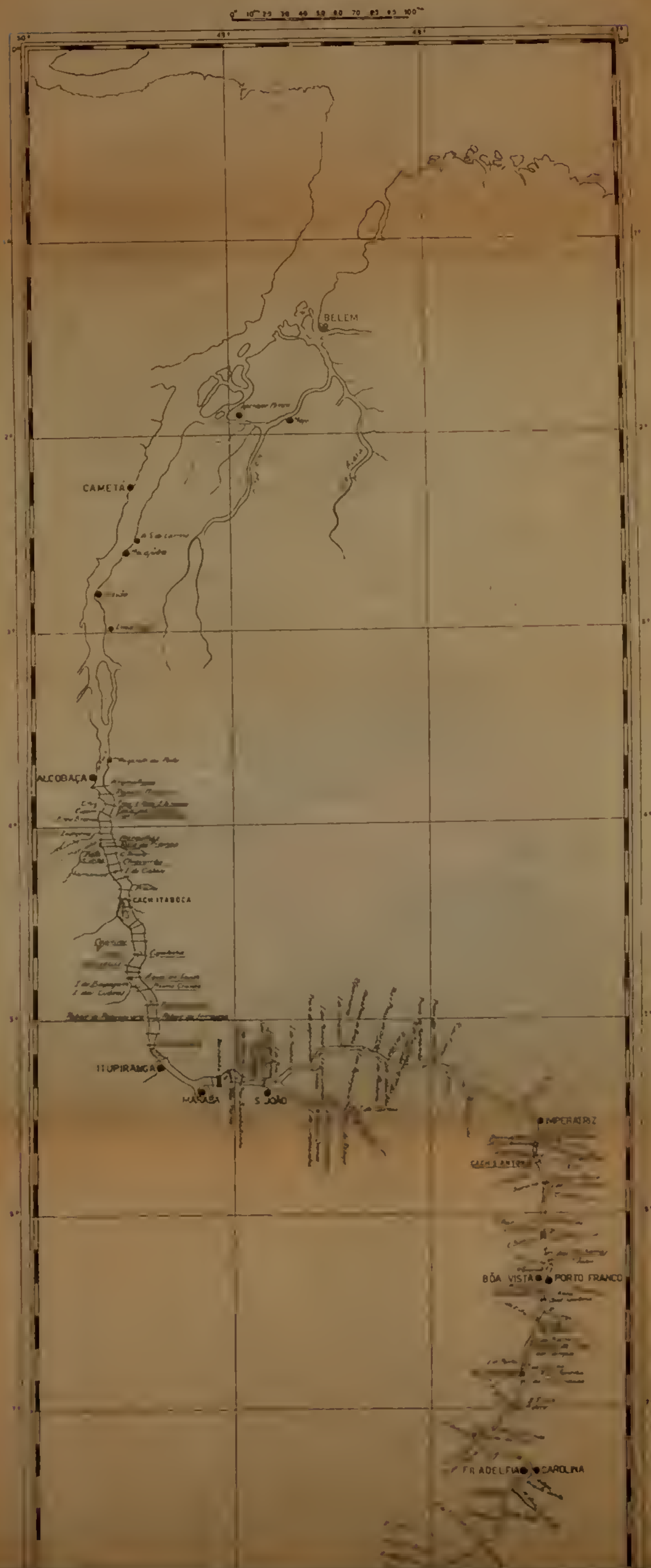
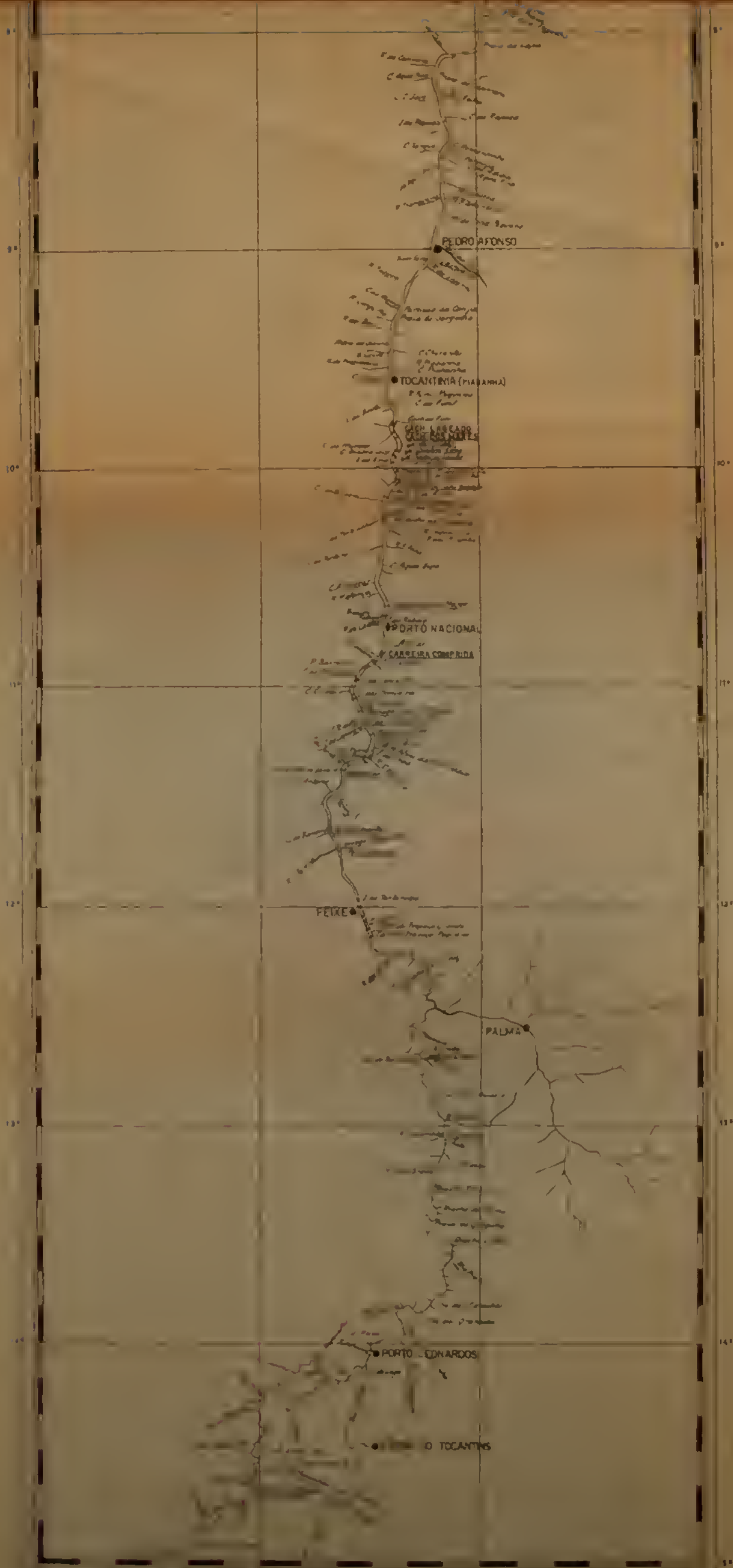
As plantas e os perfís cuidadosamente levantados por Pereira do Lago podem prestar bons serviços, o mesmo sucedendo aos estudos de Coudreau e aos levantamentos da comissão Gaffrée.

No primeiro ano, como a observação da navegação e a organização dos serviços absorverão muito tempo, podemos cifrar em 300:000$0 a verba de obras. Uma vez aparelhada a Comissão, crescerão logo de vulto os trabalhos e podemos fixar sua verba em 600:000$0 anuais.

PLANTA DO RIO TOCANTINS

PLANTA DO RIO TOCANTINS

BASEADA NO LEVANTAMENTO FEITO PELO INSPETOR DOS TELEGRAFOS ADOLFO OLDEBRECHT E COMPLETADA PELA

COMISSÃO DE ESTUDOS ECONOMICOS DO VALE TOCANTINS_ARAGUAIA EM 1938

PEDRO AFONSO
TOCANTINIA
PORTO NACIONAL
CARREIRA COMPRIDA
PEIXE
PALMA

BIBLIOGRAFIA

AYRES DA SILVA (Joaquim) — A Estrada de Ferro do Tocantins. Subsídios para o estudo do problema do sistema Araguaia-Tocantins. Diário Carioca de 26 de agosto de 1934 e seguinte.

BAYLIS (James) — Estudos de linhas-férreas e de navegação das bacias do São Francisco e do Tocantins.

BURQUE (Manoel) — Araguaia e Tocantins — De Conceição ao Pará — 1 vol. 1823.

CATANHEDE (Palmerio de Carvalho) — Rios do Maranhão — Navegação interior — 1887.

CORREIA DE MORAIS (J. J.) — Araguaia e Tocantins.

COUDREAU (H.) — Voyage au Tocantins-Araguaia — 31 Décembre 1896 à 23 mai 1897 — 1 vol. — 1897.

COUDREAU (H.) — Voyage au Itaboca et à l'Itacayunas — 1897.

COUTO DE MAGALHÃES — Viagem ao Araguaia.

CUNHA MATTOS (Raymundo J. da) — Itinerário do Rio de Janeiro ao Pará e Maranhão pelas províncias de Minas Gerais e Goiás 1836 2 vols.

CUNHA MATTOS (Raymundo J. da) — Corografia histórica da Província de Goiás — 1874.

DE CASTELNAU (Comte. Francis) — Description de la province de Goiaz.

DE CASTALNAU (Comte. Francis) — Difficultés de la navegation du Tocantins et de l'Araguaia.

DE CASTELNAU (Comte. Francis) — Expedition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, Rio de Janeiro, Lima et Pará. executée par ordres du Gouvernement français, pendant les annés 1843/1847. 6 vols. Paris 1858.

HALFELD (H.) — Mapa e Relatório concernente a exploração do Rio São Francisco desde a cachoeira de Pirapóra até o oceano Atlântico.

HERNDLE (Carlos) — Relatório de uma expedição ao Rio Araguáia.

LACERDA (Augusto de Abreu) — A bacia do rio das Mortes.

MARAJÓ (Barão de) — As regiões Amazônicas — Estudos corográficos dos Estados do Grão Pará e Amazonas — 1895.

MARAJÓ (Barão de) — Estudos corográficos dos Estados do Grão Pará e Amazonas — 1895.

MIRANDA CARVALHO (F. V. de) — Rios do Maranhão.

MORAIS (Ed. José de) — Navegação Interior do Brasil — 1894.

MORAIS JARDIM (Jerônymo R. de) — Linha férrea e fluvial do Tocantins e Araguaia.

MORAIS JARDIM (Marechal Jerônymo Rodrigues) — Síntese histórico das tentativas feitas para a utilização como vias navegaveis dos grandes rios do Estado de Goiaz.

MORAIS JARDIM (Jerônymo de) — Navegação a vapor dos rios Tocantins — Araguaia e seus afluentes e ligação por essa via fluvial dos Estados de Goiaz e Mato Grosso com o do Pará.

MORAIS JARDIM (Cel. Joaquim Rodrigues de) — Empresa de Navegação dos rios Tocantins, Araguaia, das Mortes e seus afluentes e via ferrea no Baixo Tocantins 1890.

MORAIS JARDIM (Major Joaquim R. de) — O rio Araguaia. Relatório de sua exploração — 1880.

MORAIS RÊGO (Luiz Flores) — O vale do São Francisco — 1936.

MOURA (Inácio Batista de) — De Belem a São João do Araguaia — Vale do Tocantins — 1910.

PEIXOTO (Francisco Sizenando) — Exploração do rio Araguaia. Relatório do Presidente de Mato Grosso 1868.

PEREIRA DO LAGO (Major Antonio Florêncio) — Relatório dos estudos da Comissão exploradora dos rios Tocantins e Araguaia — 1876.

RIBEIRO DO AMARAL (José) — Rios do Maranhão — Lagos e lagoas. Sistema hidrográfico — 1897.

SANTA ROSA (Dr. Henrique A.) — Pela Amazônia Paraense — Riquezas e maravilhas — 1934.

SILVA E OLIVEIRA (José Manuel da) — Descrição sobre o estudo atual da navegação dos rios Araguaia, Tocantins e Maranhão e sobre o estado das minas de ouro da mesma capitania de Goiaz — 1808. Autógrafo original.

TAUNAY (Visconde de) — Goiaz — 1876.

TEIXEIRA (Dr. Pedro Ludovico) — Relatório apresentado ao Exmo. Sr. Chefe do Governo provisório e ao povo goiano pelo Dr. Pedro Ludovico eixeira, Interventor Federal (1930/1933) II — Navegação fluvial III — Colonização.

VALLÉE (Ernesto) — Exploração do Rio Araguaia feita por ordem do Dr. José Vieira Couto de Magalhães. Presidente da Provincia de Goiaz em 10 de julho de 1863.

VILLA REAL (Thomaz de Souza) — Viagem pelos rios Tocantins, Araguaia e Vermelho.

REVISTAS:

CAETANO DA SILVA (João) — Digressão sobre a navegação entre tre S. Paulo e Goiaz — Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro — Tomo 2.º — Págs. 313.

CORREIA DE MORAIS — Comunicação do Amazonas com o rio da Prata pelo Tocantins, Mortes e Araguaia — Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro — 1886 — IV — Pág. 298.

DOCUMENTOS OFICIAIS — 1.º) Representação sobre as providências necessárias para promover o comércio da cidade do Pará para as minas de Mato Grosso. 2.º) Carta régia de 12 de maio de 1798, entre a cidade do Pará e as minas de Mato Grosso e outras providências — Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro — Tomo 5 — págs. 76.

DOCUMENTOS OFICIAIS — Informações sobre o modo por que se efetua a navegação do Pará para Mato Grosso — Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro — Tomo 2 pág. 281.

DOCUMENTOS OFICIAIS — Memoria sobre o descobrimento, governo e população e cousas mais notaveis da capitania de Goiaz — Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.

EHRENREICH (Dr. Paulo) — Viagem do Paraguai ao Amazonas (Descendo o Araguaia) Revista do Museu Paulista — Tomo XVI — 1.º vol. — 1929.

FALÇÃO DAS NEVES (José Pais) — O rio Manso, exploração em 1803. Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro — 1885 — II — pág. 125.

JOPPERT (Mauricio) — Plano para o estudo do Sistema Fluvial Tocantins — Araguaia — Revista Brasileira de Engenharia.

KRAUSE (Fritz) — Uma viagem ao Araguaia — Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.

MONTEIRO BAENA (Antonio Ladislau) — Comunicação entre Pará e Goiaz — Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.

MORAIS REGO (Luiz Flores de) — Notas geográficas sobre o rio Tocantins — Boletim do Museu Goeldi — Vol. IX 1933.

OLIVEIRA BASTOS (Manuel José de) — Roteiro das capitanias do Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco e Baía pelos seus caminhos e rios centrais — Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro — Tomo 9.º — pág. 527.

PARNAÍBA E TOCANTINS — Documentos sobre os rios Tocantins e Parnaíba — Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro — 1887 I — Pág. 31.

SARINHO (José Nogueira A.) — Navegação do Araguaia e Tocantins — Revista da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro, 1887 —

Imprensa Nacional — Rio de Janeiro — 1941